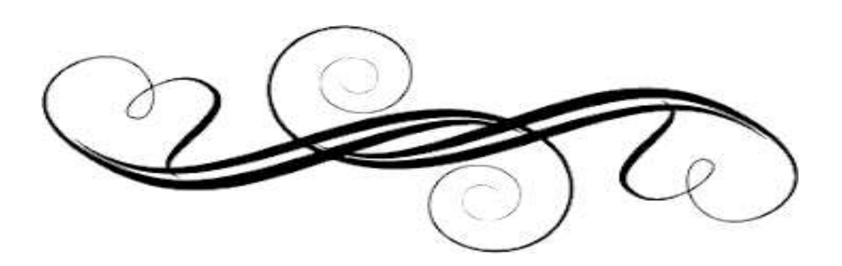
سبحات في عوالم كوفيد ١٩ الخفية

دراسة علمية



د. محمد فتحي عبد العال

الطبعة الأولى ٢٠٢٢



عنوان الكتاب: سبحات في عوالم كوفيد 19الخفية

اســــم المـؤلف: د. محمد فتحي عبد العال

التصنيف الأدبي: دراسة علمية

رقـم الإيــــداع: 14987 / 2022

الترقيــم الدولي: 9 - 475 - 998 - 977 – 978



التدقيــق اللغوي: د. هبة مارديــن
تـصـميـم الغلاف: شـيـمـاء مـنـيـر
التنسيق الداخلي: محمد وجـيـــه

رقــــم الطـبـعـة: الطبعة الأولـى
المديــــــر العام: د. فادية محمد هندومة
دار ديوان العرب للنشر والتوزيع ـ مصر – بورسعيد
تليفون: 00201211132879 – 00201030502390
بريد الدار: mohamedhamdy217217@gmail.com

سبحات في عوالم كوفيد 19 الخفية

دراسة علمية

د . محمد فتحي عبد العال

ديوان العرب للنشر والتوزيع


بسم الله الرحمن الرحیم

إهداء

إلى روح والدتي الغالية السيدة ناريمان عبد الفتاح أحمد زردق (شهيدة كوفيد 19).

وإلى روح أخي العزيز الأستاذ أحمد فتحي عبد العال.

وقد شاء الله أن يكون موعد رحيلهما في نفس اليوم من شعبان لعامين متتاليين أهدي هذا الكتاب متمنياً أن يكون صدقة جارية على روحهما.

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رضي الله تعالى عنه: أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ ﷺ قَالَ: إِذَا مَاتَ ابنُ آدم انْقَطَعَ عَنْهُ عَمَلُهُ إِلَّا مِنْ ثَلَاثٍ: صَدَقَةٍ جَارِيَةٍ، أو عِلْمٍ يُنْتَفَعُ بِهِ، أَوْ وَلَدٍ صَالِحٍ يَدْعُو لَهُ. رَوَاهُ مُسْلِمٌ.

الكاتب

د. محمد فتحي عبد العال

(جبرتي الجائحة)

****

المقالات

السلالة الجديدة واللقاحات

أدى إعلان بريطانيا عن سلالة جديدة من فيروس كورونا المستجد إلى حالة من الذعر حول العالم؛ فأغلقت دول عدة حول العالم مجالها الجوي وقد جاء الإعلان في أعقاب حالة من الأمل بعثتها اللقاحات أخيراً. لكن هذا الإعلان عصف بحالة الأمل تلك وسط مخاوف من عودة الفيروس بصورته المتحورة للانتشار من جديد وبصورة أسرع وسط توقع ذلك بنسبة قد تصل إلى **70**% مما يهدد بالخروج عن دائرة السيطرة مرة أخرى وسار التساؤل حول جدوى اللقاحات الحالية.

بحسب الدراسات الأولية، فالتحور قد حدث في بروتين سبايك وهو الذي يمنح الفيروس المستجد شكله التاجي الشهير، علاوة عن كونه المفتاح لدخول الفيروس لخلايا الجسم، فضلاً عن أنه الهدف الأساسي للقاحات الرئيسة الحالية وللعلاج بالأجسام المضادة، وقد حدثت الطفرة **N501Y** في الجزء الأكثر أهمية من بروتين سبايك والخاص بالتلامس والارتباط بخلايا الجسم، وهي منطقة ارتباط المستقبلات **receptor binding domain** مما يسهل من اختراق الفيروس لخلايا الجسم ويجعله أكثر حدة وقدرة على العدوى. إضافة لدراسات أخرى تشير إلى طفرة أخرى هي حذف

جزء صغير من بروتين سبايك وهو **H69/V70** وقد تم اكتشافها في السابق لدى حيوانات المنك المصابة بكورونا، مما يجعل الأجسام المضادة في أجساد المتعافين أقل فاعلية في صد الصورة المتحورة الجديدة من الفيروس.

تعتمد فكرة لقاحات فايزر بيونتك ومودرنا على استخدام نسخة اصطناعية من المادة الوراثية لفيروس كورونا المستجد، وهي الحمض النووي الريبوزي المرسال **mRNA** مما يحفز الجهاز المناعي للجسم لإنتاج أجسام مضادة قادرة على التصدي للفيروس الحقيقي عند مهاجمته الجسم، فهو أشبه بالرسالة التي توجه للجهاز المناعي ليكون الجسم في حالة الجاهزية المستمرة وعلى الرغم من أمان اللقاح من الناحية النظرية إلا أن الوقت لازال مبكراً للحكم من الناحية العملية لحداثة هذه التكنولوجيا. وقد استثنى من اللقاح الأطفال والحوامل والمرضعات لعدم كفاية الدراسات حول سلامة الاستخدام في هذه الحالات.

وقد حصل لقاح فايزر بيونتك على تصريح استخدام طارئ من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية، ويتطلب أخذ حقنتين يفصل بينهما **21** يوماً.

وبحسب الشركتين المصنعتين فتبلغ نسبة الفاعلية للقاح فايزر بيونتك **95**% بعد سبعة أيام من الجرعة الثانية. ويعني هذا أن أكثر من **95**٪ من الأشخاص الذين سيتلقون اللقاح سيتمتعون بالحماية من الإصابة بمرض شديد ناتج عن فيروس كورونا المستجد، لكن اللقاح يحتاج إلى درجة

حفظ **70** درجة مئوية تحت الصفر، مما جعله ليس الخيار الأمثل لبعض الدول النامية.

في المقابل يمثل اللقاح الصيني سينوفارم خياراً مثالياً لبعض الدول النامية، حيث يحفظ في الثلاجات العادية وسط ضبابية شديدة فيما يتعلق بدرجة فاعليته وأمانه في ظل غياب الدراسات الكافية حوله ويقوم على الفكرة التقليدية في صناعة اللقاحات من الاعتماد على حقن جزيئات فيروسية ميتة غير نشطة.

ومع الإعلان البريطاني عن السلالة الجديدة سارعت ألمانيا إلى طمأنة العالم والإعلان أن اللقاحات الحالية تمتلك الفاعلية الكافية للتصدي للسلالة الجديدة، ويرجع هذا التفاؤل إلى أن اللقاحات فايزر بيونتك وموديرنا تدرب جهاز المناعة على مهاجمة بروتين سبايك للفيروس من عدة أجزاء للتغلب على مسألة الطفرات المحتملة به غير أنه في وجهة نظري أمر يحتاج إلى التريث والمزيد من الوقت للبرهنة عليه بشكل فعلي وواقعي.

فالفيروس جديد ونتعلم منه الجديد كل يوم كما تقول منظمة عموم الصحة الأمريكية **PAHO**.

وفيما يخص السؤال المحير منذ فترة حول استمرار إيجابية المسحة لدي البعض على الرغم من تعافيهم من كورونا المستجد وخلوهم من الأعراض فقد نجح فريق من الباحثين من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا وجامعة

هارفارد في تقديم تفسير مثير، قد يقلب الموازين حول تشخيص كوفيد **19** حيث ذهبت الدراسة والتي نشرت في مجلة **Science** إلى أن جينوم **RNA** الخاص بكوفيد **19** يمكنه الاندماج مع الحمض النووي للكروموسومات البشرية **DNA** مختبرياً باستخدام جين إنزيم النسخ العكسي والذي يحول **RNA** إلى **DNA** وبالتالي يبقى الفيروس مختبئاً في مكان غير متوقع داخل كروموسومات الخلايا البشرية، ولكن ليس بشكل دائم وتأتي هذه التجربة بنتائج على خلاف المشهور بين العلماء من أن الفيروسات تقوم بإدخال حمضها النووي **RNA** في الخلايا المصابة ولكن يبقى في معزل عن الحمض النووي للخلية **DNA**.

الحقيقة أن هذه الدراسة لو تأكدت فلربما تقلب مسألة أمان وسلامة لقاحات فايزر بيونتك وموديرنا على المدى الطويل رأساً على عقب.

****

لقاحات كوفيد وأسئلة مفتوحة

مع انتشار هذه اللقاحات في أصقاع العالم على تنوعها راحت تثور بعض الأسئلة بين الفينة والفينة فكان التساؤل عن حاجة المتعافي من كوفيد - **19** للقاح، وقد اعتمدت الدول جرعة واحدة فقط له بعد **90** يوماً فأكثر من التعافي ذلك أن الاستجابة المناعية ونسبة الأجسام المضادة التي ترتبط بالفيروس أو المحيدة في هذه الحالة مع جرعة واحدة تعلو تلك التي لدى الأشخاص الذين أخذوا جرعتين ولم يصابوا سابقاً بالفيروس بنحو **12**ضعفاً، وذلك بحسب دراسة هولندية. أيضاً السؤال عن خلط اللقاحات نظراً للنقص في الإمداد العالمي للقاحات، وذلك بأن تكون الجرعة الأولى من فايزر والثانية من استرازينكا على سبيل المثال، وقد أثبتت الدراسات الكفاءة المناعية الأعلى لهذا الخلط لكن يبقى التساؤل مفتوحاً عن الأعراض الجانبية المحتملة لهذا الخلط، وسنتعرض لشق الأعراض الجانبية في نهاية هذا المقال.

المفاجأة في مسألة المناعة ضد كوفيد كانت من نصيب المعمرين والذين عاصر بعضهم الأنفلونزا الإسبانية واجتازوها بسلام، كما اجتازوا أيضاً كوفيد ويرجع البعض ذلك إلى أن أجسادهم قادرة على تنظيم درجة الالتهاب وتفادي ردود الفعل المناعي المفرط الذي يسببه كوفيد **19**.

لكن أصبح حديث الناس سؤالاً مهماً عن مدى أمان هذه اللقاحات وأعراضها الجانبية.

من الأعراض الجانبية ذائعة الشيوع: الشعور بالصداع والتعب والألم في موضع الحقن وآلام بالعضلات وارتفاع درجة الحرارة وهي أعراض هينة تزول بعد فترة وجيزة.

أما الأعراض الجانبية النادرة فحتى الآن تم رصد حالات نادرة من جلطات الدم (التخثر) مع استخدام لقاحيّ جونسون آند جونسون الأمريكي واسترازينكا البريطاني ويجري تحري وجود هذه الخثرات عبر الكشف عن الأجسام المضادة ضد (**PF4 platelet factor 4**) حيث تزعم بعض النظريات أن مادة **EDTA** التي تدخل في صناعة اللقاح وتساعد البروتينات على الانتشار في مجرى الدم يمكنها أن تتفاعل مع **PF4** فيختلط الأمر على الجهاز المناعي بأن إصابة بكتيرية بالجسم فيطلق الأجسام المناعية بشكل كبير فينتج عنها الجلطات. فيما يرى آخرون مسؤولية الفيروسات الغدية الحاملة للمادة الوراثية لفيروس كوفيد عن الجلطات وهي الفيروسات التي تقوم عليها فكرة اللقاحين سالفي الذكر.

مصير واحد جمع أيضاً لقاحي فايزر وموديرنا هما الآخرين ولكن هذه المرة لدى فئات عمرية صغيرة حيث تم رصد حالات التهاب عضلة القلب

لديهم. ومازالت هذه الأعراض قيد الدراسة لمعرفة مدى مسؤولية اللقاحات المتهمة عنها بين مؤيد ومعارض.

ومع ندرة هذه الأعراض وغيرها في ضوء الاحصائيات الحالية إلا أن لديّ رأي أهمس به همساً مع الحملات التي تملأ الإذاعات والتلفزيونات حول أمان اللقاحات جميعها بأن الوقت مبكر للحكم على ذلك، وأننا تعلمنا في علم الميكروبيولوجي وتحت عنوانٍ رئيسٍ فيها أن الأعراض الجانبية للقاحات قد تظهر في التو وربما بعد وقت قصير منها هذا بالطبع في حالة اللقاحات التقليدية أما في حالة لقاحات **mRNA** القائمة على شيفرة جينية وهي تكنولوجيا جديدة تختبر للمرة الأولى على نطاق واسع فلابد وأن نضع احتمالية ولو ضيئلة لتحول هذه الشيفرة لجزء من الجينوم البشري مع الوقت، ومصدر للطفرات مستقبلاً. ربما نعم وربما لا. لذا نحتاج سنوات للحكم على مدى أمان وسلامة هذه اللقاحات كما أن البيانات الحالية عن نسب الأعراض الجانبية تخرج من دول متقدمة لديها مراكز رصد ومراقبة وإبلاغ متقدمة وعلى مستوى مفترض من الشفافية فماذا عن الدول النامية والتي لا تمتلك الحد الأدنى للإمكانيات للإعلان عن أرقام إصابات كوفيد الحالية لديها بشكل صحيح؟ وبعضها لازال يعتبر كوفيد **19** مؤامرة هل نستطيع أن نخرج بنتائج حقيقية عن الأعراض الجانبية في ظل غياب الإحصائيات والشفافية في الإبلاغ وعدم وجود آلية

واضحة للإبلاغ في كثير من هذه البلدان، وفي ظل ارتفاع مستوى الجهل أيضاً بكثير منها؟

هذه ليست دعوة مني أبداً لعدم أخذ اللقاحات، بل صيحة لإعداد خطة صحية دولية لإدارة المخاطر طويلة المدى، تشمل الجميع لمواجهة الأعراض الجانبية التي تم رصدها؛ فإصابة شخص واحد كإصابة ألف لا يمكن التنصل منها، فالبشر سواء وكذلك الأعراض المتوقعة على المدى الطويل عبر بحث جاد ومحايد والتحلي بالشجاعة الكافية لمواجهة أعراض قد تظهر على المدى البعيد، وهي مسألة أخلاقية في الأساس وإن كانت تثير الهلع لدى الكثير من الشركات العالمية التي تخشى من توقف لقاحاتها دون تحقيق العائد المنتظر مع حجم الإنفاق الهائل في الأبحاث والتصنيع أو الدفع بها في قضايا تعويضات مستقبلاً.. بالطبع شيء نبيل أن ننقذ البشرية في هذه اللحظة الراهنة من التاريخ الإنساني، وأن نضحي بكل غالٍ ونفيسٍ لكن ما العائد من هذه اللقاحات في جملتها في هذه اللحظة؟ العائد هو حماية مؤقتة تضمن أعراضاً أقل شدة عند الإصابة بالفيروس ولا تحول دون انتقال العدوى، وهو عائد يتضاءل حينما يتعلق الأمر بأجيال حالية أو قادمة ربما تصب لعناتها يوماً على من تساهل في الحماية لآخذي اللقاح، إننا نتحرك اليوم في ملعب الجينات، وهو ملعب لا تحكمه قواعد لعبٍ ثابتة وكل السيناريوهات فيه محتملة، فلنكن على استعداد لكافة السيناريوهات بشفافية ووضوح.

مرضى السكري وخطر كوفيد المحدق

منذ أن اجتاح كوفيد **19** العالم ولا يتوقف عن توجيه سهام تهديده لمرضى السكري ومنهم صاحب هذه السطور، فهم الأكثر عرضة للمضاعفات والأعلى معدلاً للوفاة، ولا يتوقف الأمر عند تهديد المصابين بالفعل بالسكري، بل يتخطاهم لتهديد المتعافين بكوفيد ويهددهم بالإصابة بالسكري مستقبلاً، وتصل نسبة الإصابة بالسكري بنوعيه **1**و**2** بين المتعافين إلى **14.4**٪.

العلاقة بين الفيروسات ومرض السكري ليست بوليدة كوفيد **19**، ففيروسات أخرى شقت طريقها في الإضرار بمرضى السكري من النوع الأول مثل: كوكساكي ب والحصبة الألمانية.

لكن تظل مسببات هذا الإضرار محل اختلاف بين العلماء.

في حالة كوفيد يأخذ التفسير اتجاهين أساسيين مع الأخذ في الاعتبار بعض السيناريوهات المحتملة.

الاتجاه الأول أن فيروس كوفيد يهاجم مباشرة خلايا بيتا المنتجة للأنسولين في البنكرياس، محدثاً بها التلف مما ينقص من إفراز الأنسولين ومسبباً لها الموت المبرمج بشكل انتقائي أكثر من خلايا الفا ودلتا، وذلك

لتواجد مستقبلات **ACE2** المدخل الرئيس للفيروس بها علاوة على **neuropilin 1** والذي يسهل دخول الفيروس إضافة لبروتين **TMPRSS2**، ولكن بنسبة أقل والذي يلعب نفس الدور، وذلك بحسب دراسة لباحثين من جامعة ستانفورد وقد أظهرت بعض الدراسات التي أجريت بعد وفاة مرضى كوفيد تدمير خلايا بيتا.

الاتجاه الثاني يرى أن كميات **ACE2** لا تكفي في خلايا بيتا وأن الفيروس يسبب التلف بشكل غير مباشر عبر إلحاق الضرر بالأوعية الدموية الدقيقة التي تغذي خلايا بيتا، أو عبر مناطق أخرى من البنكرياس يجرى فيها التمثيل الغذائي للخلايا واستقلاب الجلوكوز ويؤيد احتمالية ذلك كثرة **ACE2** في الأوعية الدموية والكبد.

ثمة نظريات أخرى أن الالتهاب المرتبط بكوفيد **19** قد يؤثر على تنظيم مستوى السكر في الدم من خلال هرمونات التوتر والإجهاد، مثل: الأدرينالين والكورتيزول، مما يرفع مستويات السكر بالدم بشكل كبير. علاوة على ذلك فاشتمال علاج كوفيد على الستيرويدات، مثل: الديكساميثازون، من شأنه رفع نسبة السكر بالدم.

البعض أيضاً يرى أنه يمكن النظر لهذا الارتفاع في مستوى السكر لدى مرضى كوفيد من زاوية عدم معرفتهم بأن لديهم مرض السكري من

الأساس، أو أنهم على مشارف الإصابة وفي مرحلة ما قبل السكري منذ سنوات دون أن يدروا فهو مرض صامت اكتشافه يكون عادة بالمصادفة.

الإشكالية القادمة في وجهة نظري فيما يتعلق بمرضى السكري ستكون محطتها العين.

من المعروف أن مضاعفات عدة تصاحب مرضى السكري متعلقة بالعين منها الرؤية الضبابية وإعتام عدسة العين، والجلوكوما واعتلال الشبكية وفي بداية الجائحة كانت تراود العلماء الشكوك بشأن انتقال كوفيد عن طريق العين من خلال الدموع التي يتواجد فيها الفيروس بنسبة ضئيلة والآن بات واضحاً أن الفيروس يمكنه إصابة أنسجة العين خاصة منطقة الحوف **limbus** لاحتوائها على **ACE2** وبروتين **TMPRSS2**والذي يسهل دخول الفيروس للخلايا كما ذكرنا آنفاً، وذلك بحسب دراسة لباحثين من كلية طب مونت سيناي الأمريكية.

لذلك لابد من الحيطة فيما يتعلق بمرضي السكري أثناء الإصابة بكوفيد وبعدها، فالحفاظ على مستوى السكر في الدم في نطاق النسب المتعارف عليها أمر هام تحت إشراف الطبيب وشرب الماء وتجنب الجفاف والحفاظ على نظام غذائي صحي ومتوازن وضرورة تجنب الإجهاد والحصول على قسطٍ كافٍ من الراحة، وعليك أن تنسى عزيزي مريض السكري المثل القائل العين عليها حارس، ففي زمن الجوائح وقاية العين عبر ارتداء قناع الوجه

خاصة الممارسين الصحيين وغسل اليدين جيداً قبل لمس العينين هما أعظم حارس بمشيئة الله.. وفي فترة الإصابة بكوفيد ينصح بعدم عمل حمية غذائية والتخلي عن الرياضة مؤقتاً مع مراقبة الوزن.

****

علاج فقدان حاستيّ الشم والتذوق لدى مرضى كوفيد

تتنوع أسباب فقدان حاستيّ الشم والتذوق ما بين التقدم في العمر بعد الستين وأورام الدماغ وأورام الأنف غير السرطانية وإصابات الرأس ونقص الفيتامينات مثل **A**و**B6**و**B12** والزنك وأمراض السكري والزهايمر وباركنسون والصرع، وبسبب التدخين وإدمان الكحوليات، والروائح الكيميائية الخطرة مثل: الكلور والفورمالديهايد، لكن تبقى العدوى الفيروسية على قمة هرم هذه الأسباب ومنها كوفيد **19.**

لقد بات فقدان هاتين الحاستين من السمات المميزة لمرضى كوفيد **19** وبحسب الأبحاث الجارية بطب هارفارد؛ فالسبب في ذلك يعود لاستهداف الفيروس للخلايا الداعمة للخلايا العصبية الحسية في الأنف **sustentacular cells** والغنية بمستقبلات **ACE2** التي يستهدفها الفيروس، فيما تذهب الأبحاث الإيطالية إلى أن السبب هو زيادة في جُزيء الأنترلوكين **6** وهو من علامات الالتهاب. أياً كان السبب وما أكثر الأبحاث في هذا الصدد فالوضع مؤلم، ودائماً ما يصادفني السؤال أثناء عملي ما هو الحل لاستعادة الحاستين بعد التعافي من كوفيد **19**؟ وأكثر ما يقلق المصابين عدم عودة الحاستين بشكل سريع بعد التعافي، فقد يستغرق ذلك

أياماً أو من ثلاثة إلى أربعة أسابيع، وقد تستمر لأشهر لدى البعض لكن الأمر الجديد بالاهتمام والذي ألمسه كثيراً في محادثاتي مع المتعافين من مرضى كوفيد **19** والمترددين عليّ بالصيدلية هو حالات يحدث لديها تشوه في حاسة الشم أو خطل الشم **parosmia** فالروائح لم تعد مميزة، وأصبحت جميعاً مشوهة وبشعة، فرائحة القهوة أضحت مثل البنزين ورائحة الدجاج مثل الكبريت ومذاق الشيكولاتة كالمطاط المحلي، ولا ينبغي الخوف والقلق من ذلك فقد تكون علامة على التعافي لدى المصابين بفقدان حاسة الشم طويل الأمد. والحل يكمن في ضرورة التدريب على الرائحة، وهو أشبه بالعلاج الطبيعي للأنف حتى تستعيد حاسة الشم، وتتضمن تدريب الأنف على استنشاق بعض الروائح المميزة والقوية مثل: الليمون وقشره، والبرتقال، والقرنفل، وماء الورد، والنعناع، والكافور، والثوم، والبن المطحون، والفانيليا، والعطور، والصابون لمدة **20** ثانية من **2-4** مرات يومياً، والأفضل أن يتم الانتقاء من بينهن لأربع نكهات مختلفة والتدريب عليها، ثم تغييرها كل **12** أسبوعاً.

الاهتمام بالغذاء الجيد المشتمل على اللحوم، والدواجن، والأسماك، والمكسرات، والخضروات، والفواكه، وإضافة زيت الزيتون، لكن ينبغي في حالات خطل الشم تجنب الأطعمة المقلية، واللحوم المشوية، والشيكولاتة،

والقهوة، والبيض، والبصل، والثوم، ويفضل تناول الأطعمة في درجة حرارة الغرفة أي باردة.

من المفضل استخدام بعض المكملات الغذائية المحتوية على الزنك، والأوميجا **3**، والماغنسيوم، والبيتاكاروتين، واستخدام القطرات الأنفية المحتوية على فيتامين **A**، وبخاخات الأنف، أو الغسولات الأنفية المحتوية على سيترات الصوديوم، وينصح البعض ببخاخات الستيرويدات، ولكن نظراً لآثارها الجانبية، فليست خياراً آمناً في كثير من الحالات، ولابد من أن تكون تحت إشراف طبي.

على صعيد الأبحاث الحالية تجري دراسات حول استخدام إيفرمكتين مضاد الطفيليات بمفرده، أو بالجمع بينه وبين الأسبرين في علاج حالات فقد حاسة الشم، والإيفرمكتين ليس بغريب عن أسماعنا فهو الدواء الذي وصف بالمعجزة في بدايات الجائحة، ثم عادت منظمة الصحة العالمية مؤخراً للتوصية بحصر استخدامه في إطار التجارب السريرية لعدم قطعية بياناته.

حاستا الشم والتذوق تعملان بصورة وثيقة، وبالتالي فاستعادة حاسة الشم يتبعها استعادة حاسة التذوق بشكل متزامن.

****

الهجوم الأسود

بعد ما تردد في مصر بشأن وفاة الفنان الكوميدي الكبير سمير غانم بمرض الفطر الأسود كأحد المضاعفات التي صاحبت إصابته مؤخراً وزوجته الفنانة دلال عبد العزيز بكوفيد **19**، ساد الخوف الأوساط الشعبية في مصر من تفشي السلالة الهندية الجديدة بمصر، والتي يتربع على عرش أعراضها الخطيرة والمميتة الفطر الأسود.

والفطر الأسود مرض ليس بجديد، فهو يصاحب ضعف المناعة ويهاجم الجهاز التنفسي بضراوة مسبباً ارتفاع معدل الوفيات لدى المصابين به ويحدث بسبب العفن الموجود بالتربة، وعبر المواد العضوية المتحللة من الأوراق المتعفنة ومصادر المياه الملوثة، ويمثل فصل الصيف المناخ المناسب له، حيث الحرارة والرطوبة، ويغزو جسم الإنسان عبر الأنف من خلال استنشاق الخلايا أو الجراثيم الفطرية (الأبواغ)، وعبر الجلد مع الإصابات السطحية مثل جرح أو حرق. يسري هذا الداء النادر وغير المعدي والمميت في نفس الوقت عبر الجسم مسبباً تشوهات شديدة ونخر وموت الأنسجة التي تصبح سوداء في النهاية، وفي سبيل الحيلولة دون وصوله للمخ قد يلجأ الجراحون لاستئصال الأنسجة الميتة في الأنف والعين والفك العلوي.

ولكن لماذا يصاب مصابو كوفيد **19** بهذا الداء المميت؟! ذلك أن الأطباء كانوا يصفون مضادات الالتهاب (الستيرويدات) لكبح الاستجابة المناعية المفرطة التي يسببها كوفيد، والمسماة بعاصفة السيتوكين مما أدى إلى ضعف دفاعات الجسم وجعلها عرضة لغزو ونمو الفطريات. ثمة سبب آخر محتمل لهذه الإصابة الفطرية، وهو أجهزة ترطيب الهواء في وحدات العناية المركزة لمرضى كوفيد الخاضعين للعلاج بالأكسجين.

أكثر المعرضين للإصابة بهذا الخطر هم مرضى السكري؛ فارتفاع السكر لديهم وعدم انتظامه هو بيئة مناسبة لنمو هذه الفطريات علاوة على مرضى السرطان والمرضى المحتاجين لزرع الأعضاء.

من أعراض هذا المرض تورم الوجه وصداع وألم حول العينين وانسداد أو احتقان أو سيلان الأنف، مع تغير لونها نحو السواد وإفرازات أنفية سوداء أو دموية مع ألم في الصدر، وعدم وضوح الرؤية وازدواجها. أما علاجه فيكون عبر مضاد الفطريات الأمفوتريسين بي والجدير بالذكر أن الكشف والعلاج المبكر يقيان من تعقد هذه الحالات بشكل كبير.

الخشية حالياً من غزو محتمل للفطريات البيضاء والتي قد تصبح أكثر فتكاً وأشد وطأةً.

****

تجارب علاجية تنبئ بالنهاية

مع الإعلان عن سلالات جديدة من كوفيد **19** بالهند، وخروج النظام الصحي الهندي عن السيطرة، حيث سجلت الهند وفاة كل أربع دقائق بدلهي وسط خشية من امتداد الإصابات بهذه السلالات خارج الهند.

السلالاتان الهنديتان الجديدتان: السلالة الهندية الأولى **B.1.617** والتي تحتوي على طفرة مزدوجة **E484Q** و**L452R**، مما يزيد المخاوف من زيادة انتشار العدوى.

السلالة الهندية الثانية **B.1.618** ذات طفرات ثلاثية ويزيد فيها قدرة **E484K** على الهروب المناعي بما يعني القدرة على الهروب من الأجسام المضادة وبالتالي يهدد مناعة المتعافين من كوفيد **19** ويزيد من رقعة الإصابات على نحو غير مسبوق.

بعد هذه التحورات الجديدة عاد الجدل من جديد حول قدرة اللقاحات الحالية والتي تظهر يوماً بعد يوم على التصدي لهذه الطفرات والتي من الواضح أنها إلى ما لا نهاية، وهي مسألة طبيعية في عالم الفيروسات وتحدياته لذا بات السؤال هل التعجيل بدواء حاسم من شأنه أن يضع حداً لهذه الجائحة المستمرة؟!

دواء تجريبي من إنتاج شركة فايزر يحي الأمل من جديد في إمكانية السيطرة على الفيروس عبر الخيار الدوائي... هذا الدواء ليس بجديد فقد تم تطويره في السابق وتحديد عام **2003** إبان تفشي متلازمة الالتهاب الرئوي الحاد (سارس) ويستهدف الدواء إنزيم البروتياز **CL protease3** وللتشابه الكبير بين سارس وكوفيد فقد بدأت التجارب عليه في حقبة الرئيس الأمريكي السابق دونالد ترامب، والذي بشر بنتائجه الواعدة في علاج كوفيد، وحالياً اجتاز الدواء الواعد المرحلة المختبرية على الحيوانات، وبدأت تجاربه في المرحلة السريرية الأولى على المتطوعين وسط تفاؤل كبير خاصة وأن فكرة استهداف إنزيم البروتياز تستخدم في علاج فيروس نقص المناعة المكتسبة (إيدز) والالتهاب الكبدي الوبائي (سي)، وحققت نتائج مثمرة وقد تسفر النتائج عن استخدام العقار منفرداً أو بالجمع بينه وبين مضاد الفيروسات ريتونافير والذي ينتمي لنفس العائلة.

وحتى نفهم الفكرة عن كثب فلابد وأن نتطرق إلى دورة حياة الفيروسات بشكل عام.

تعد دورة حياة الفيروسات من المباحث الشيقة وفيها يرتبط الفيروس بسطح الخلية، ثم يدلف بداخلها وتنطلق منه مادته الوراثية (الرنا **RNA**) وحتى يتسنى للفيروس التكاثر فلابد من تحول مادته الوراثية من الرنا إلى الدنا (**DNA**) حتى تندمج مادته الوراثية بالمادة الوراثية لنواة الخلية المصابة

ويحول الخلية لمصنع لتكاثره وهنا يعمل إنزيم النسخ العكسي(**reverse transcriptase**) على مهمة تحويل الرنا إلى الدنا ثم يقوم الإنزيم المدمج(**integrase**) بدمج المادة الفيروسية وقد صارت دنا بالدنا الخاص بالخلية المصابة، ويتم إنتاج الرنا الفيروسي والبروتين اللازم لبناء فيروس جديد ويقوم الفيروس الوليد بالخروج عبر غشاء الخلية المصابة مغلفاً نفسه بجزء من غشائها ومتجهاً لإصابة خلايا جديدة وحتى يصبح بإمكان الفيروس فعل ذلك فلابد من أن ينضج في البداية والنضوج يتطلب إنزيم البروتياز والذي يقوم بتقطيع البروتينات بالفيروس لإعادة ترتيبها.

هذا الإنزيم الهام هو بيت القصيد الذي نحن بصدده في هذه التجربة العلاجية فهو العامل الأساسي في بناء سلاسل الأحماض الأمينية الفيروسية ومن ثم البروتينات الفيروسية وعرقلة هذه الخطوة في مهدها يمنع إنتاج فيروسات جديدة مكتملة النمو والنضج وبالتالي إيقاف الانتشار وهي تجربة نتمنى أن تكلل بالنجاح ويتوقف هذا المارد العنيف ويعود العالم لسابق عهده من الاستقرار الصحي المنشود.

****

كل ما تود معرفته عن لقاح سبوتنيك الروسي

مع إعلان مصر في أبريل الماضي اعتزامها تصنيع لقاح سبوتنيك لديها عبر شركة مينا فارم الدوائية المصرية بالاتفاق مع صندوق الاستثمار المباشر الروسي المسؤول عن تسويق اللقاحات وأصبح هذا اللقاح حديث الناس وسط محدودية المعلومات العلمية عن فاعليته وأمانه.

في حرب ضروس خاضتها الدول الكبرى من أجل الاستحواذ على أسبقية طرح اللقاح الذي يضع حداً للجائحة كان الدب الروسي يحتسي نخب الانتصار مع تسجيله الأسرع للقاحه في **11** أغسطس عام **2020** لدى وزارة الصحة الروسية، حيث قام بتطوير اللقاح مركز غاماليا الوطني لأبحاث علوم الأوبئة والأحياء الدقيقة وجاءت التسمية بسبوتنيك **5** تيمنا باسم أول قمر صناعي سوفيتي غزت به الفضاء عام **1957.**

تعتمد فكرة هذا اللقاح على نواقل الفيروس الغدي (الأدينوفيروس) التي تسبب نزلات البرد الخفيفة لدى البشر، حيث تتم إزالة مادته الجينية المسببة للعدوى ووضع شيفرة البروتين الشوكي المميز لكوفيد لاستثارة وتحفيز الجهاز المناعي بجسم الإنسان على الاستجابة وإنتاج الأجسام المضادة ضده مما يقي من العدوى.

يستخدم اللقاح نوعين من الأدينوفيروس في جرعتيه حيث تحتوي الجرعة الأولى على **Ad26** مما يجعله شبيهاً بلقاح جونسون آند جونسون فيما تحتوي الجرعة الثانية على **Ad5** ليشبه في ذلك لقاح كانسينو الصيني المسمى تجارياً كونفيديسيا.

فاعلية هذا اللقاح تصل نسبتها إلى **91.6**٪ وهو واحد من لقاحات قليلة لا تتجاوز أصابع اليد الواحدة تخطت نسبة **90**٪.

فيما يخص قدرة هذا اللقاح على التصدي للأشكال المتحورة من الفيروس فتشير الدراسات لقدرته على التعامل مع المتحور البريطاني **B117** بشكل جيد فيما يتضاءل بشكل ملحوظ مع المتحور الجنوب الأفريقي **B1351** أسوة بغالبية اللقاحات العاجزة عن التعامل مع هذا المتحور لكن لا توجد دراسات حتى الآن فيما يتعلق بفاعليته مع المتحور الهندي الأخير.

كما طرح معهد غاماليا أيضاً لقاح سبوتنيك لايت وهو جرعة واحدة فقط والمحتوية على **Ad26** وتبلغ فاعليته **79.4**٪ في اليوم الثامن والعشرين بعد التحصين وتنشد به روسيا تحقيق المناعة السريعة عبر تحصين عدد كبير من السكان والتصدير للدول التي تعاني تفشياً حاداً وتحتاج إجراءات على وجه السرعة، ولكنه في الوقت نفسه ليس بديلاً عن سبوتنيك **5**.

يمكن حفظ اللقاح في درجة حرارة من **2–8** درجة مئوية مما يجعل فرصة توزيعه سهلة عبر العالم وخاصة بالدول النامية.

فيما يخص أمان وسلامة اللقاح، فلا توجد أية بيانات حتى الآن حول تسببه في حدوث تجلطات على الرغم من دخول **EDTA** والأدينوفيروس في تركيبه كلقاحيّ جونسون آند جونسون واسترازينكا سواء بسواء، وقد تعرضنا لدورهما المحتمل في تكوين الجلطات في مقال سابق والحقيقة أن حرية تدفق البيانات والمعلومات وشفافيتها في دول مثل روسيا والصين تظل دائماً تحت دائرة الاستفهام والاتهام؟!

لكن نحتاج إلى مزيد من الطمأنة فيما يخص الناقل الفيروسي **Ad5** والذي تسبب في الإصابة بالإيدز لدى الرجال ذوي القابلية لذلك في بعض التجارب أثناء تطوير لقاح ضد الإيدز في **2008**.

من الجدير بالذكر أن الشركة استخدمت اثنين من النواقل الفيروسية (الأدينوفيروس) في محاولة للتغلب على احتمالية تولد استجابة مناعية ضد الفيروس الناقل قبل تمكنه من إيصال شيفرة البروتين الشوكي، لكن يبقى السؤال، هل هذا كافٍ، وأنه لو أُعطي اللقاح لشخص قد سبق إصابته بفيروس الأدينو المسبب لنزلات البرد وتشكلت لديه أجسام مضادة فلن يقلل ذلك من كفاءة اللقاح ويؤدي للفظ الجهاز المناعي لغالبية اللقاح؟! أسئلة وغيرها الكثير ربما تحمل لنا الدراسات الإجابة عنها.

آخر تطورات التجارب العلاجية لكوفيد 19

تناولت في مقالات سابقة بالصحف العربية وفي أبحاث عدة نشرت خلال الفترة الماضية بعدد من الكتب البحثية والتثقيفية تطورات التجارب العلاجية فيما يخص كوفيد **19** منذ بداية الجائحة وأغلب هذه التجارب تنصب على علاجات تقليدية قد تكون معروفة لدى شريحة واسعة من الناس وقريبة من الأذهان والأسماع بحكم شهرتها... عدد كبير من هذه الأدوية التقليدية شق طريقه وسط الصفوف ليصبح بالمقدمة لكن سرعان ما توارى مرة أخرى لأسباب عدة بعضها يتصل بأعراضه الجانبية المفرطة والتي تفوق بطبيعة الحال الفائدة المرجوة وبعضها لأسباب تتصل بعدم ثبوت الفاعلية وبعضها ظل عالقاً لا يمكن الجزم بفاعليته مع تضارب الأبحاث وآراء العلماء.

ومع استمرار الجائحة نظل في رحلتنا وسط هذه التجارب العلاجية والتي لن تنتهي على الأقل في الأفق القريب.

نبدأ رحلتنا مع العلاج بالبلازما حيث جاءت دراسة ريكفوري **Recovery** البريطانية والتي نشرتها مجلة ذا لانسيت **The lancet** الشهيرة مؤخراً لتحسم الجدل بشأن تصريحات منظمة الصحة العالمية العام الماضي حول نتائج علاج كوفيد ببلازما الدم للمتعافين من أنها ليست

حاسمة والدعوة لبقائها علاجاً تجريبياً، حيث أثبتت الدراسة أن العلاج بالبلازما لم يفلح في خفض نسبة الوفيات بعد مضي **28** يوماً من العلاج أو في خفض الحاجة للتنفس الصناعي أو في رفع نسبة التماثل للشفاء.

المحطة التالية مع الدواء الذي وصف في بداية الجائحة بالمعجزة والخارق إنه إيفرمكتين **Ivermectin** مضاد الطفيليات الشهير والذي حصرته منظمة الصحة العالمية مؤخراً في إطار التجارب السريرية لعدم قطعية نتائجه. بالطبع هذا تراجع مثير للخلف ولكن الدراسات الحالية خاصة في الهند تدفع به مجدداً للمقدمة، ولكن ليس بمفرده هذه المرة، حيث أثبتت الأبحاث نجاعته بالجمع بينه وبين فلافوكسامين **Fluvoxamine** مضاد الاكتئاب المعروف والذي أثبتت الدراسات امتلاكه لخصائص قوية مضادة للالتهاب إضافة لدور واضح لمضاد الحساسية السيبروهيبتادين **Cyproheptadine** في مقارعة السيرتونين المتصاعد مع نشاط الصفائح الدموية الزائدة في الرئة.

نأتي إلى ختام رحلة الحلقة وليس لنهايتها ففصولها مستمرة كما أشرت سابقاً مع دواء الكوليسترول الشهير (ستاتين **Statins**) والذي لا يخلو منه بيت من بيوت مرضى الكوليسترول والسكري والقلب والأوعية الدموية، فمنذ بداية الأزمة ولا تنقطع أخباره السارة وآخرها دراسة نشرت

في مارس الماضي في مجلة نيتشر **Nature** من كفاءة الستاتين في خفض نسبة الوفيات وخفض الحاجة لدخول وحدات العناية المركزة بالمستشفيات.

****

كل ما تود معرفته عن اللقاح الصيني سينوفارم

على الرغم من أسبقية هذا اللقاح في الظهور وتحمس دول كالإمارات والبحرين ومصر في استخدامه وعلى الرغم أيضاً من استخدامه حتى قبل انتهاء المرحلة الثالثة من التجارب السريرية، إلا أنه تراجع في مرتبته في قائمة اللقاحات في العالم؛ بسبب محدودية فاعليته التي تتراوح بين **72**٪- **79**٪ أي لا يؤمن الحماية بدرجة عالية جداً على عكس نظائره من اللقاحات الإنجليزية والأمريكية، وهو باعتراف الصين ذاتها والتي تدرس مسألة خلط لقاحاتها أو إضافة جرعة ثالثة لضمان استمرار الجاهزية المناعية.

لقاح سينوفارم أو **BIBP** واحد من عدة لقاحات تطورها الصين، وطورته تحديداً شركة سينوفارم /المجموعة الوطنية الصينية للمستحضرات الصيدلانية، ويعتمد تكنولوجيا تقليدية وكلاسيكية قديمة منذ الخمسينيات من القرن المنصرم في صناعة اللقاحات، ذلك أنه يرتكز على حقن فيروس غير نشط، حيث تم عزل الفيروس من مصاب بمدينة ووهان الصينية، ثم العمل على إكثاره مختبرياً، وذلك بتحضينه في خلايا فيرو **vero cells** ويتم تعطيل نشاط الفيروس وتدمير محتواه الوراثي لإخماد

قدرته على التضاعف؛ باستخدام مادة كيميائية هي بيتا بروبيولاكتون عند درجة حرارة **2-8** مئوية ولمدة **48** ساعة، ويتم إعادة هذه الخطوة فضلاً عن إضافة مادة مساعدة هي هيدروكسيد الألمونيوم لتحفيز الاستجابة المناعية للقاح. بمجرد التطعيم باللقاح ودخول الفيروس المعطل ينتج الجهاز المناعي أجساماً مضادة تستهدف البروتين الشوكي وتمنع الفيروس من دخول الجسم كما تحتفظ "خلايا الذاكرة ب" بمعلومات عنه... ولكن يظل السؤال حول مدة استمرار الحماية ضد الفيروس؟!

إشكالية هذا اللقاح هي نفس إشكالية لقاح سبوتنيك الروسي من حيث القيود بدول المنشأ على سهولة تدفق المعلومات وإتاحة النتائج بشفافية تامة. لكن يمتاز بسهولة توزيعه ونقله حيث يحفظ في درجة حرارة من **2-8** مئوية.

يتألف اللقاح من جرعتين عن طريق العضل يفصلهما من ثلاثة إلى أربعة أسابيع.

تبعاً لمنظمة الصحة العالمية، فاللقاح لا يعطى للمراحل العمرية الأقل من **18** عاماً، في المقابل فقد أجازت هيئة الغذاء والدواء الأمريكية لقاح فايزر بيونتيك للأطفال من عمر **12** عاماً، وعلى نفس الخطى تسعى شركة موديرنا.

فيما يخص تطعيم الحوامل فلا تجد منظمة الصحة غضاضة في ذلك حينما تفوق فوائد التطعيم المخاطر المحتملة، وينبثق رأيها من مأمونية التقنية التي يعمل بها اللقاح، وتبعاً لذلك لا تنصح المنظمة بإجراء اختبار الحمل قبل التطعيم أو تأجيل الحمل أو إجهاضه.

فيما يتعلق بالآثار الجانبية؛ فما تم رصده حتى الآن بسيط لا يتعدى احمرار وتورم موضع الحقن والصداع والإرهاق، وارتفاع درجة الحرارة وألم الأطراف، وهي أعراض تزول بعد فترة وجيزة.

أما ما يتعلق بقدرة اللقاح على التعامل مع المتحورات من الفيروس فيتعامل بشكل فعال مع المتحور الإنجليزي فيما تنخفض فاعليته مع المتحور الجنوب أفريقي شأن باقي اللقاحات، ولا توجد دراسات فما يتعلق بفاعليته مع المتحور الهندي حتى الآن.

نأتي إلى سؤال هام يتعلق باللقاحات ككل: هل ينبغي تحليل الأجسام المضادة بعد تلقي لقاح كوفيد للوقوف على مدى فاعليته؟ والإجابة لا جدوى مطلقاً، فهي ليست معياراً، وذلك بحسب توصيات هيئة الغذاء والدواء الأمريكية.

****

ماراثون أعراض كوفيد19 (1)

مع كل موجة من موجات كوفيد **19** المستمرة التي تحط تباعاً على عالمنا تأخذ قائمة أعراض الفيروس في التمدد مضيفة مشكلات جديدة تجعل التحدي مستمراً ومؤثراً.

في البداية كانت الأعراض بسيطة الوقع على الآذان، غير أنها مع الوقت تبدلت لأعراض مستمرة الأثر ومخيفة التأثير.

من أعراض كوفيد **19**: الحمى والصداع (يمكن علاجهما بالبارسيتامول) والسعال وآلام العضلات وألم الصدر، والتعب والإنهاك والغثيان والقيء والإسهال والطفح الجلدي وتشوش التفكير.

وقد تعرضنا بشيء من التفصيل في مقال سابق عن فقدان حاستي الشم والتذوق ويعد ذلك من السمات المميزة للإصابة.

جميعنا خبر قشعريرة الحب وتوهج اللقاء الأول لكن شتان بينها وبين قشعريرة كوفيد **19** ولحظات الاستيقاظ من الارتجاف والرعشة المصاحبة للحمى، وقد عشتها مع إصابتي بكوفيد في ديسمبر الماضي.

من الأعراض الأخرى سيلان الأنف وجفافها، وقد يمتد الجفاف بعد التعافي. كما سجلت بعض الحالات شلل بيل: وهو شلل مؤقت في العصب

الوجهي نتيجة التهاب يصيب الأعصاب التي تتحكم في عضلات الوجه مسببة تورمها.

ونظراً لأن العين من معابر كوفيد، وذلك لتوافق **PH** للفيروس مع **PH** للدموع، فالعين القرنفلية أو التهاب الملتحمة وضعف الرؤية والتهاب الشبكية، وتشنجات عضلات العين من أعراض الإصابة.

من الأعراض المثيرة ما يسمى بلسان كوفيد وهو طبقة بيضاء أو صفراء أشبه بالفرو مؤلمة أحياناً، والأكثر إثارة ما أدلى به بعض المتعافين من أن كوفيد كان المسؤول عن سقوط أسنانهم.

من المعروف أن الفواق أو الزغطة يرتبط بالعدوى الفيروسية مثل الأنفلونزا والهربس البسيط، أو الهربس النطاقي، والعدوى البكتيرية مثل السل، لذلك فلا غرو أن نجد هذا العرض ضمن قائمة كوفيد وإن بدا نادراً، والزغطة هي تقلص الحجاب الحاجز (العضلة الأساسية في الجهاز التنفسي والواقعة مباشرة أسفل الرئتين وتفصل بينها وبين منطقة البطن)، بشكل لا إرادي بالطبع هي حالة نتعرض لها جميعاً، لكن استمرارها لأكثر من **48** ساعة هو مدعاة للقلق ولابد من مراجعة الطبيب.

أما كوفيد **19** والجلطات فموضوع شائك بدأ مع الفيروس واستكمل حلقاته مع اللقاحات، وقد ربط الباحثون الروس بين دور الفيروس في

إحداث الجلطات وبين بروتين (فون ويلبراند **VW**) في دماء المرضى والذي يعمل على التصاق الصفائح الدموية وتكوين الجلطات.

أما علاقة كوفيد **19** بمتلازمة غيلان باريه والتي يهاجم فيها الجهاز المناعي الأعصاب بدلاً من الجراثيم، مما يؤدي إلى إصابة الجسم بالشلل فلازالت العلاقة تحت الدراسة بين مؤيد ومعارض، لكن تظل دروس التاريخ وعبره نصب أعين الباحثين فهذه المتلازمة أدت إلى توقف التلقيح ضد أنفلونزا الخنازير عام **1976** في الولايات المتحدة الأمريكية.

وهل يمكن أن نغادر مبحثنا هذا دون أن نتطرق إلى أهم عرض ألا وهو ضيق التنفس ونقص الأكسجين، وقد استطاع الباحثون من جامعة ألبرتا التوصل إلى أن السبب في معاناة العديد من مرضى كوفيد من نقص الأكسجين هو زحف خلايا الدم الحمراء غير الناضجة التي لا تنقل الأكسجين من نخاع العظام إلى الدورة الدموية لتصل ل **60**٪ (الطبيعي **1**٪) ومكمن الخطورة في ذلك أن هذه الخلايا هي هدف لهجمات كوفيد لاحتوائها على مستقبلات **ACE2** وبروتين **TMPRSS2** علاوة على كونها في حد ذاتها مثبطة للمناعة عبر تثبيط إنتاج الأجسام المضادة ومناعة الخلايا التائية مما يفاقم خطورة الأمر.

ومن البالغين إلى الأطفال فقد سجلت الدراسات إصابة بعض الأطفال بمتلازمة كاواساكي (سبق الحديث عنها في كتابي جائحة العصر) علاوة على إصابات بمتلازمة الالتهابات المتعددة **MIS-C** والذي يصيب أجزاء مختلفة من الجسم ويمكن أن يؤدي لمضاعفات بالقلب.

قديماً قال ألبرت أينشتاين: "الخيال أهم من المعرفة" ولكن الجائحة أبت إلا وأن تعدل من مقولته الشهيرة ليكون الأصح الخيال مهم مع المعرفة فلا نهون من مخاطر الجائحة، ونخشى أن نواجه الناس بالاحتمالات فيتعاظم الخطب، ولا نهول منها بدرجة فجة تجعل الناس في درجة من القنوط يكون عندها الموت والحياة سيان، فالأمل باقٍ ولا ننسَ دعاء النبي صلى الله عليه وسلم للمريض: أسأل الله العظيم رب العرش العظيم أن يشفيك (سبع مرات).

****

مارثون أعراض كوفيد 19(2)

في أزمنة الجوائح كن يقظاً أخي العزيز واضعاً كل الاحتمالات نصب عينيك، هذا ليس للقارئ وحسب، بل لصانع القرار في المقام الأول وللممارسين الصحيين الذين يحملون على عاتقهم مهام جليلة في ظرف استثنائي شديد الدقة، فالفيروس يأبى إلا ويعطينا دروساً قيمة في فن إدارة المخاطر الصحية وهو من العلوم الرائعة التي لا غنى عن إجادتها وتطبيق نظرياتها.

من المخاطر التي يتردد صداها بين صفحات الدراسات في الفترة الأخيرة احتمالية حدوث الشلل الرعاش (باركنسون) لدى مصابي كوفيد **19** نظرية حفتها مخاوف من تكرار ما حدث إبان الأنفلونزا الإسبانية عام **1918** وما تلاها بعد سنوات قليلة من تضاعف حالات باركنسون بنحو ثلاثة أضعاف!!

بداية ما هو مرض باركنسون؟

هو مرض عصبي يؤثر في حركة الجسم مسبباً رعشة وتيبس العضلات، وقد اتخذت الجمعية الأوروبية لباركنسون زهرة الخزامى الحمراء البيضاء رمزاً لمكتشفه، حيث يعود الفضل في اكتشافه للطبيب الإنجليزي جيمس باركنسون عام **1817**، أما السبب في حدوثه ففي أشهر النظريات نتيجة

لتراكم بروتين **α-syncuclein** مما يحدث نقصاً في الدوبامين وهو الناقل العصبي المسؤول عن حركات الجسد.

ولكن كيف يستطيع كوفيد **19** إحداث باركنسون في مرضاه إذن؟!

تشير الدراسات إلى إحداث كوفيد **19** لتغييرات في بنية بروتينات الرئة لدى المصابين مما يلحق بها الخلل فتنتقل لخارج الرئة إلى الدماغ عبر آلية **exosomes** وهناك ترتبط ببروتينات الجهاز العصبي المركزي مسببة الخلل بها وتحديداً بروتين **Rab7A** وهو بروتين صغير لكن له فائدة عظيمة في تنظيف الخلايا والتخلص من ترسبات **α-syncuclein** - والذي أشرنا له كمسبب لباركنسون- وبالتالي فالخلل الذي أصاب هذا البروتين الصغير يعرقل دوره في التنظيف ويفتح الباب على مصراعيه للإصابة بباركنسون.

هذا في إحداث باركنسون من العدم، فماذا عن تأثير كوفيد **19** على مرضى مصابين بباركنسون بالفعل؟ بالطبع التأثير مزعج للغاية صحيح أن مرضى باركنسون لا يعانون ضعفاً بالجهاز المناعي لكن تراجع وظائف العضلات لديهم ومنها عضلات الجهاز التنفسي تزيد من صعوبة التنفس بعمق للتزود بالأكسجين الكافي للرئتين مما يزيد من مخاطر المضاعفات عند

إصابتهم بكوفيد فضلاً عن أن باركنسون مرض غالبية مرضاه من كبار السن وهو مكمن للخطورة المضاعفة.

نأتي إلى عرض آخر لا يقل إزعاجاً، وهو علاقة كوفيد بالخصوبة لدى الرجال.

وهنا تتأرجح الدراسات بين مؤيد لمسؤولية الفيروس عن تدهور جودة السائل المنوي حتى ستين يوماً بعد الإصابة، وانخفاض تركيز الحيوانات المنوية وقدرتها على الحركة، وتعرضها للتشوه وانخفاض مستوى هرمون التستوستيرون، فيما حاول بعض العلماء وضع احتمالات لهذا التأثير الضار على الخصوبة بمفازاة عن الفيروس القابع دوماً في قفص الاتهام من بينها السمنة لدى بعض مصابي كوفيد **19** أو بسبب الأدوية التي يتعاطونها كالفافيبيرافير مثلاً- وهو الدواء الياباني الشهير المعروف بالأفيجان، وقد دخلت في تجربة سريرية للعلاج به عند إصابتي بكوفيد في ديسمبر الماضي وكان الإقرار **informed consent** يتضمن أعراضه بوضوح- لكن الواضح أن الفيروس له قدرة على مهاجمة خلايا الخصية والتضاعف بها ملحقاً بها الضرر بشكل أو بآخر، لذلك من الأفضل فحص القدرة الإنجابية للمتعافين من فيروس كوفيد **19**.

ثمة سؤال هام تجيب عليه الإبحاث ما السبب الذي يجعل بعض المرضى يصابون بأعراض بالجهاز الهضمي فيما لا يتعرض البعض الآخر لها؟ الإجابة

على هذا السؤال تبدو في عاداتنا الغذائية الخاطئة والتي قد تقضي على البكتريا الطبيعية النافعة التي تعيش في المعدة والأمعاء، مثل **Bifidobacteria** والتي تمتلك تأثيراً مضاداً لكوفيد **19** لكونها تتصدى لعاصفة السيتوكينات التي يحدثها الفيروس مما يفتح المجال أمام دور محتمل للمعززات الحيوية **probiotics** لتكون من الخيارات الوقائية ضد كوفيد **19.**

****

مارثون أعراض كوفيد 19 (3)

ثمة سؤال هام يطرحه البعض حول كوفيد **19**، لماذا يرافقنا الصداع كصديق حميميّ بعد الإصابة ولمدة طويلة؟

يمتاز الصداع المصاحب لكوفيد بسمات مميزة جعلته يطلق عليه صداع كورونا؛ فهو صداع متدرج من معتدل إلى حاد القوة يتبعه شعورٌ بنبضٍ أو ضغطٍ على جانبيّ الرأس، ويزداد في السوء عند الانحناء.

والتفسيرات تجنح في اتجاه خلايا الدم المونوسيت غير الكلاسيكية **nonclassical monocytes** والتي تقبع في أجساد المتعافين بعد مضي **15** يوماً من الإصابة، وهي قادرة على الالتصاق ببطانة الأوعية الدموية وعبور الحاجز الدماغي الوعائي والالتحام بمستقبلاتها مسببة الالتهاب عبر تحرير الكيموكين دلتا **fractalkine/CX3CL1** وهو من عائلة السيتوكينات الالتهابية الصغيرة، ويعمل على توسعة الأوعية الدموية مسبباً الصداع.

وهل هذا هو التفسير الوحيد لهذا الصداع؟ وماذا عن باقي الأعراض الأخرى؟

بالطبع إلصاق التهمة بعاصفة السيتوكين التي يتمخض عنها الفيروس كسببٍ رئيسٍ لكن ليست وحدها السبب، فقد كشف العلماء مؤخراً علاقة تربط بين فيروس كوفيد **19** وفيروس ابشتاين بار **Epstein-Barr** أو فيروس الهربس البشري المسبب للحمى الغدية، حيث وجد هذا الفيروس في فحوص الدم لمصابي كوفيد **19** ومن أعراضه الإرهاق الشديد والطفح الجلدي، والصداع والحمى، وقد يمتد أثره ليطال الطحال مضخماً إياه والكبد مسبباً انتفاخه وهو ينتقل عبر سوائل الجسم كاللعاب والدم والسائل المنوي. بالطبع تبدو أعراضه للوهلة الأولى ليست خطيرة وعادة ما يتحسن مرضاه في غضون أسبوعين إلى شهر، لكن إشكاليته الحقيقية في كونه فيروس مؤبد، فقد تصاب به وتتعافى لكنه لا يرحل ويبقى كامناً ومنتظراً لمن يعيد تنشيطه من جديد، وربما كانت قدرة كوفيد على تحفيز هذا الفيروس هي السبب في ملازمة بعض الأعراض كالإرهاق والطفح الجلدي والصداع لبعض المرضى.

الحقيقة أنّ حلقة اليوم ربما يغلب عليها كثير من السوداوية لذا لزاماً أن نطرح أمراً فيه كثير من الطرافة والدعابة، وقبل أن نمضي في طرفتنا العلمية نطرح سؤالاً، هل سمعت يوماً عن الجاشنكير؟

ربما قرأت في التاريخ المملوكي لتعرف معنى هذه الوظيفة الهامة في حياة الحكام والسلاطين، ألا وهي وظيفة متذوق الأطعمة وهي ليست بالوظيفة

السهلة فعلاوة على كونها وظيفة خطرة قد تودي بحياة صاحبها إذ من واجباته أن يتناول الأطعمة والأشربة قبل السلطان أو الملك حذر الموت بالسم الزعاف، فهي أيضاً وظيفة تعتمد على الذوق الرفيع، وحديثاً اكتشف الباحثون جين مستقبلات الطعم المر ويسمى **TAS2R38** والذي عادة ما يحمل المرء نسخة واحدة منه، ولكن حينما يجتمع للشخص نسختان من هذا الجين من أبويه هنا نطلق عليه الذواقة!

وقد وجد أن تنشيط جين مستقبلات الطعام المر يؤدي إلى تعزيز المناعة عبر إنتاج أكسيد النيتريك الذي تحركه أيونات الكالسيوم، وكلاهما له دور مناعي؛ فأكسيد النيتريك قادر على تدمير الميكروبات وأيونات الكالسيوم تحفز الخلايا التنفسية لإطلاق مضادات الميكروبات.

****

لقاحات كوفيد ومرضى في مرمى الخطر

كما كان كوفيد متهماً في بداياته بكونه عنصرياً وذا نزعةٍ دروانيةٍ تنتصر لبقاء الأقوى والأصلح وتناهض حياة الضعفاء من كبار السن ومرضى الحالات المزمنة، وهو ما اتضح عدم صوابه مع مر من أحداث تماماً كالفهم الخاطئ لما نسب لداروين سواء بسواء، فالاتهامات نفسها تداعب مخيلة البعض حول لقاحات كوفيد **19** وتأثيراتها على الأمراض المزمنة والخطرة ونستعرضها فيما يلي:

١-لقاحات كوفيد ومرضى السرطان.

قد لا تتوافر دراسات كافية عن مدى أمان وفاعلية اللقاحات بدرجة كافية ترسي قواعد الثقة وتزيل تلال من الخوف والقلق لدى مرضى السرطان تحديداً على الرغم من الاعتقاد بكون اللقاحات آمنة تماماً خاصة وأن أغلب الدراسات في هذا المضمار تدور في فلك لقاحات فايزر بيونتك وموديرنا وباقي اللقاحات غائبة أو تخطو على استحياء لكن تبقى كفة فوائد اللقاحات تعلو ما سواها من مخاطر، كما أنه لزام التشاور مع مقدمي الرعاية الصحية لتحديد الوقت الملائم للحصول على اللقاح.

تتحدث دراسة بكلية ألبرت أينشتاين للطب بالولايات المتحدة الأمريكية عن نتائج مشجعة بشأن تزايد الأجسام المضادة بمضي الوقت

بعد تلقي الجرعة النهائية من لقاحات فايزر وموديرنا وجونسون آند جونسون لدى **94** في المائة من مرضى السرطانات.

يتربع على قمة مرضى السرطان الأشد خطورة عند إصابتهم بكوفيد حيث تزيد الحاجة لدخول المستشفى وترتفع معدلات الوفاة: مرضى سرطان الرئة فلا ينبغي أن ننسى أن كوفيد مرض تنفسي في الأساس علاوة على سرطان الدم الليمفاوي المزمن الذي يتسبب في ضعف المناعة.

الإسراع من الجرعة الثانية للقاح لمرضى السرطانات ووضعهم على الأولوية أمر شديد الأهمية حيث تشير دراسة بريطانية إلى أن لقاح فايزر بيونتك يوفر حماية أقل لمرضى السرطانات الصلبة، مثل: سرطان الثدي، والبروستاتا، وسرطان الدم، مثل اللوكيميا، وذلك بعد الجرعة الأولى من اللقاح مما يتطلب تعزيز الحماية بجرعة ثانية مبكرة في غضون **21** يوماً لا أكثر.

من المعروف عن لقاح فايزر بيونتك تسببه في حالات مؤقتة من تضخم الغدد الليمفاوية لكن هذا العرض تحديداً كان مثيراً للقلق والرهبة لدى مريضات سرطان الثدي اللاتي تعافين بعد استئصاله من أن يكون علامة على عودة المرض الخبيث، لذلك لابد من طمأنتهن مع التوصية بأخذ اللقاح في الذراع المقابل للثدي المستأصل وفي حالة استئصال الثديين ينصح بأخذ

اللقاح في منطقة الفخذ أو الورك مع إجراء التصوير الشعاعي للثدي قبل التطعيم أو بعده بمدة من **4** إلى **6** أسابيع.

من التوصيات الضرورية لمرضى الأورام لكن بالطبع بعد التباحث والمشاورة مع مقدمي الرعاية الصحية تأخير اللقاح في حالات اللوكيميا الحادة لما بعد الانتهاء من جلسات العلاج الكيميائي المكثف والتي تعطى كعلاج تحريضي في هذه الحالات.

كما ينبغي الانتباه إلى ضرورة مرور وقت كافٍ من **5-7** أيام من آخر جلسة للعلاج الكيميائي أو الإشعاعي أو العلاجات المثبطة للمناعة حيث يكون معدل خلايا الدم البيضاء منخفض مما قد يوقع المريض في براثن الحمى.

٢-لقاحات كوفيد ومرضى الكلى.

لشدة ما كان طالع مرضى الكلى مبهجاً حينما تناقل العالم أن أول من حصل على اللقاح بالعالم وتحديداً لقاح استرازينيكا الإنجليزي الشهير هو بريان بينكر البالغ من العمر اثنين وثمانين عاماً، والخاضع لجلسات الغسيل الكلوي بمستشفى تشرشل مما ولد الثقة العملية لديهم في أمان اللقاح ولو بشكل مبدئي.

تشير التوقعات لأمان اللقاح في هذه الحالات لكن تفرق الدراسات بين المرضى الخاضعين للغسيل الكلوي والآخرين الذين أجروا عمليات زرع

الكلى، حيث أوضحت دراسة لجامعة جون هوبكينز في مارس **2021** أن متلقى الزرع قد أنتجوا **17** في المائة فقط من الأجسام المضادة المعادلة للفيروس بعد الجرعة الأولى من اللقاح، وما لبثت أن ارتفعت النسبة إلى **54** في المائة بعد الجرعة الثانية وهو مستوى من الحماية متواضع إذا ما قورن بمرضى الغسيل الكلوي الذين أحرزوا **88،9** في المائة بعد الجرعة الثانية من لقاح فايزر بيونتك بحسب دراسة نشرتها مجلة الجمعية الأمريكية لأمراض الكلى، كما أن استجابة الخلايا التائية كانت جلية لدى **100** في المائة من مرضى الغسيل الكلوي في مقابل **57،8** في المائة من مرضى زرع الكلى وتذهب بعض التفسيرات لانخفاض الحماية لدى مرضى الزرع لاحتمالية تداخل مثبطات المناعة التي يستخدمها هؤلاء المرضى لتعضيد العضو المزروع مع قدرة الجهاز المناعي بالجسم على إنتاج الأجسام المضادة التي تحمي من كوفيد **19**، مما جعل بعض الدراسات توصي بجرعة ثالثة من فايزر بيونتك أو جرعة إضافية من لقاح جونسون آند جونسون.

نأتي إلى أسئلة عادة ما تتناقلها الألسن وأواجه كثيراً منها على صفحتي على الفيس بوك، أو في تساؤلات بعض أصدقائي ومنها هل اللقاحات تسبب العقم؟ والإجابة في حدود المتاح من معلومات: لا يوجد علاقة حتى الآن ومن الأسئلة الأخرى هل يوجد تعارض بين لقاح كوفيد ولقاحات أخرى؟

والإجابة أنه يوصى بإعطاء لقاح كوفيد منفرداً والفصل بينه وبين أي لقاح آخر سابق عليه أو لاحق عليه بمدة لا تقل عن أسبوعين. وفيما يخص التخطيط للحمل بالنسبة للنساء اللاتي حصلن على اللقاح؛ فالأفضل الانتظار مدة لا تقل عن ثلاثة شهور بعد الجرعة الثانية للشروع في ذلك.
السؤال الأخير والذائع الشيوع، هل ننحي الكمامة جانباً بعد أن نتلقى جرعتيّ اللقاح؟ الإجابة لا. ذلك أن فرص الإصابة بعد اللقاح واردة جداً خاصة مع اللقاحات الصينية، والتي لم تمنع كثرة الإصابات بالبلدان التي اعتمدتها والتي تدرس إضافة جرعة ثالثة، وقد تحدثنا عن ذلك من قبل إضافة أن الهواء كوسط ناقل لكوفيد مسألة صار لها ما يؤيدها وينبغي الحرص في المناطق المزدحمة المتواجد بها حبوب اللقاح أو الطلع الذي تنتجه الأشجار، حيث أثبتت دراسة للمعهد الأمريكي للفيزياء نشرت في دورية فيزيكس أوف فلويد قدرتها على نقل الفيروس لمسافة أبعد من التي ينتقل بها كوفيد عبر العطاس هذه الدراسة حاسوبية وقائمة على محاكاة الواقع ولو أكدتها دراسات أخرى، فمن شأن ذلك تغيير قواعد التباعد المجتمعي القائم حالياً على مترين فأكثر ليكون أبعد بكثير علاوة على أن عادات الكثيرين في التريض بين الأشجار والزهور سعياً لاستنشاق نسمات الصباح لتداعب أنوفهم بالهواء النقي المحمل بالأكسجين، ستصبح على قائمة الممنوعات فالهواء سيكون مفعماً بالخطر وحاملاً للفيروسات حقاً،

لقد جاء كوفيد ليدمر لوحات جميلة نخطها بمداد حياتنا مستبدلاً إياها بكمامة تعلو أنوفنا وتكمم أفواهنا.

****

الجديد مع الفيروس المتمرد

مع نهاية عام **2021** شهد العالم متحوراً جديداً هو متحور "أوميكرون" وسط تخوفات من سرعة انتشاره وشدته ومن أعراضه الشائعة: التعب وآلام العضلات، والحلق المتشنج، والتعرق الليلي.

وفي إسرائيل ظهرت حالة نادرة من العدوى المتزامنة لفيروس كورونا والأنفلونزا معاً أطلق عليها "فلورونا".

أما على صعيد الخيارات العلاجية فساد العالم التفاؤل مع ظهور دوائين فمويين لكوفيد **19** الأول هو باكسلوفيد والثاني هو مولنوبيرافير والاثنان من مضادات الفيروسات التي تستهدف الجزء المسؤول عن تكاثر الفيروس.

وعلى صعيد الطرائف العلاجية فقد توصل العلماء من جامعة بنسلفانيا إلى صناعة علكة مغطاة ببروتين نباتي وتحتوي على الإنزيم المحول للأنجيوتنسين **2** (**ACE2**) بما يشبه المصيدة للفيروس مما يقلل الحمل الفيروسي أي كمية الفيروس وتواجده في اللعاب.

كوفيد 19 المستجدات الأخيرة (2022)

من المصطلحات التي دخلت القاموس الطبي حالياً ما يعرف بـ(كوفيد طويل الأجل) في إشارة للأعراض طويلة الأمد التي تصاحب متحوري أوميكرون بنسبة أعلى ودلتا بنسبة أقل.

وهذا يرجع للقدرة الأعلى لأوميكرون على الإفلات من الجهاز المناعي مما يعني أن الجرعات الحالية من اللقاحات ولو وصلت لأربعة، لن تكسبك الحماية الكاملة من إصابات لاحقة بمتحورات فرعية.

ومن أشهر هذه الأعراض تلك المرتبطة بالمخ حيث تشير الدراسات إلى معاناة مصابي كوفيد من ضبابية في الدماغ أو الضباب العقلي، حيث قلة التركيز وتراجع الوظائف الذهنية، كالانتباه والتركيز والذاكرة فضلاً عن انكماش المخ (في أقرب السيناريوهات لما حدث لوالدتي رحمها الله)، وتقليل المادة الرمادية في مناطق التحكم بالذاكرة والعاطفة وإتلاف الأجزاء المتحكمة في حاسة الشم، كما يحدث انخفاض في خلايا أوليغودندروسيتيات التي ترسل أذرعها إلى الأعصاب أشبه بالعنكبوت مغطية إياها بمادة دهنية تسمى الميالين توفر الحماية للأعصاب، وكذلك نقل الإشارات عبر العصب.

من الأعراض الأخرى الوهن العضلي الشديد والذي ترجعه الدراسات لتكون خثرات صغيرة بالأوعية الدموية وحدوث خلل بطبقة البطانة التي تغلف الأوعية الدموية وتضمن سلامتها.

ومن حديث الأعراض إلى آخر أخبار اللقاحات، فقد حصل لقاح فالنيفا الفرنسي على موافقة الوكالة الأوروبية للأدوية، وهو لقاح يعتمد فيروس غير نشط بشكل كامل وعلى الرغم من كونه لقاح تقليدي إلا أنه أنتج أجساماً مضادة أكثر تحييداً للفيروس من لقاح أسترازينيكا بعد أسبوعين من تلقي الجرعة الثانية مع أعراض جانبية أقل في موضع الحقن.

وأما وقد تحدثنا عن موضع الحقن فتعالوا معاً نتحدث عن دراسة طريفة أجريت على الفئران ونشرتها مجلة ساينس والتي خلصت أن إعطاء جرعة اللقاح الثانية بنفس الذراع الذي أعطيت به الأولى يعمل على تنشيط **Germinal center (GC)** وهي المراكز المحتوية على خلايا الذاكرة **B cells** المسؤولة عن إنتاج الأجسام المضادة، وهو ما من شأنه استدعاء أفضل لهذه الخلايا ومنح مناعة وقائية طويلة الأمد لذا فربما تصبح مسألة مراعاة مكان التحصين من استراتيجيات التطعيم القادمة.

على صعيد علاقة كوفيد **19** بالسرطانات، فقد أصبح جلياً أكثر من أي وقت مضى أن كوفيد ليس مرضاً للجهاز التنفسي فحسب، بل أيضاً مرض للأوعية الدموية في المقام الأول لذا نجد مرضى سرطان الدم الأكثر خطراً

للإصابة بعدوى كوفيد **19** الشديدة، كما تزيد عدوى كوفيد **19** من خطر الإصابة بسرطان الرئة.

لذا من المفيد أن نعود قليلاً للوراء وأن نتذكر سوياً مجموعة **statins** ذائعة الصيت والمستخدمة في علاج الكوليسترول والتي تعرضت لها في مقالات سابقة عن دور محتمل لها في الحد من كوفيد والآن أشير لها لدورها في الحد من السرطانات ووقف انتشارها خاصة بعد سن الأربعين وفي مقدمة هذه المجموعة أتورفاستاتين ويعود السبب أن مجموعة **statins** تعمل على تثبيط بروتين مهم تحتاجه الخلايا السرطانية للانتشار ألا وهو **MACC1**.

فيما يتعلق باستراتيجيات الحماية والوقاية كما أشرنا لذلك في مقالات سابقة، ولأن الأسطح من ناقلات العدوى فقد اختبرت الدراسات قدرة الأسطح المغطاة بمعادن لها خصائص مضادة للميكروبات كالنحاس والفضة لتكشف قدرة النحاس على مقاومة الفيروسات وقتلها مقارنة بالفضة. إذاً كان الصينيون محقين حينما استخدموا العملات النحاسية سنة **1600** قبل الميلاد في علاج أمراض المعدة والمثانة والقلب بحسب مجلة سميثسونيان.

نمضي إلى طرائف الكشف عن كوفيد **19** وإمكانية استخدام الكلاب المدربة في المطارات بكفاءة ودقة تصل لتسعين بالمائة.

نأتي إلى الأمور التنظيمية التي أحاطت بالجائحة واستحداث جوازات السفر الصحية حول العالم كدليل على تلقي اللقاح وجعلها شرط للسفر حول العالم وهي بالمناسبة ليست المرة الأولى، ففي تسعينيات القرن التاسع عشر فرضت بريطانيا على مستعمرتها في الهند شهادة تلقي اللقاح ضد الطاعون للتضييق على حركة السفر وهو ما جوبه وقتها بمعارضة هندية كبيرة.

ولأننا على أعتاب انقشاع هذه الأزمة وربما يكون هذا آخر مقال لي حولها، فلا يسعني أن أختتم هذا المبحث دون أن أذكر بحركات القرصنة الحديثة بين الدول الغربية والتي اشتعلت وتيرتها في الفترة الأولى من الأزمة، فالولايات المتحدة تستولي على الأقنعة الطبية الموجهة للشرطة الألمانية وفرنسا تستولي على ملايين الأقنعة والقفازات الطبية وهي في طريقها لإيطاليا وإسبانيا، والتشيك تصادر مساعدات من بينها أجهزة تنفس اصطناعي موجهة لإيطاليا وتركيا تستولي على أجهزة تنفس اصطناعي وهي في طريقها لإسبانيا. بالطبع لا نلوم الدول؛ فالجوائح تُفقدُ كثيراً من الدول أعصابها، بل وتشعل الثورات فيها ألم تكن الأنفلونزا الإسبانية التي حصدت أرواح آلاف المصريين عام **1918** وتداعياتها الاقتصادية سبباً في اندلاع ثورة **1919**؟!

لكن في المقابل مصر الحاضر نجدها تستعيد مجدها التاريخي في مساعدة الجوار فترسل مساعدات للصين والسودان والولايات المتحدة وإيطاليا

وغيرها وهو غير المستغرب على مصر التاريخية أيضاً في وقت الشدائد والمحن ففي ديسمبر عام **1931** أوفدت مصلحة الصحة المصرية (كانت تابعة لوزارة الداخلية آنذاك)، بعثة طبية إلى الصين مؤلفة من الدكتور حسين إبراهيم البكتيرولوجي الاختصاصي في التطعيم، ومحمد أفندي الهواري، وإمام أفندي السرجاني، مساعدين للطبيب وبصحبتهم لقاح الكوليرا ومعمل مجهز متنقل، وجاء ذلك بعد انتشار الأمراض الفتاكة في الصين كالكوليرا والجدري والدوسنتاريا، وزاد من وطأتها الفيضان الذي اجتاحها مما جعلها تلجأ لعصبة الأمم طلباً للمساعدة فتبادر لها يد مصر.
إنها صفحات من العلم المعطر بالتاريخ الذي لابد وأن يبقى وتطل صفحاته الناصعة على الأجيال القادمة.

****

الدراسات

الدراسة الأولى

جائحة كوفيد-19.. خيارات علاجية

محمد فتحي عبد العال
ماجستير الكيمياء الحيوية جامعة الزقازيق
رئيس قسم الجودة بالهيئة العامة للتأمين الصحي فرع الشرقية بمصر سابقاً
dr_mfathy2005@yahoo.com

المدخل

تعد جائحة كوفيد - **19** واحدة من التحديات التي تواجه البشرية في وقتنا الحاضر فمنذ ظهوره في سوق للمأكولات البحرية في مدينة ووهان جنوب الصين واجتاح جميع أرجاء العالم بوتيرة سريعة مسبباً العديد من الإصابات والوفيات.

ويجري حالياً عزل المرضى المشتبه في إصابتهم للحيلولة دون انتقال العدوى للآخرين.

ويسخر العالم جهوده الآن من أجل التوصل إلى لقاح يحفظ حياة البشرية من هذا الفيروس المرعب فضلاً عن إيجاد علاج ناجع يضع حداً لمعاناة المصابين ويحفظ حياة من شارفوا على الموت.

الكلمات المفتاحية: فيروس كورونا المستجد، **COVID-19**، متلازمة الجهاز التنفسي، الفيروسات التاجية.

بحث نشر في الكتاب المحكم

الأمن الصحي كأحد مهددات الأمن القومي والمجتمعي العالمي الصادر عن المركز الديموقراطي العربي بألمانيا.

المقدمة:

الفيروسات التاجية هي زمرة من الفيروسات التي تصيب الإنسان والحيوان على حد سواء (**1**). سبع فيروسات من هذه المجموعة بإمكانها نشر العدوى بين البشر حول العالم، ولكنَّ أربعاً منها تجلب أعراضاً بسيطة وهي (**2**): **E,NL63,OC43 and HKU1229.** أما الثلاثة الأخطر ضمن هذه السلالة فأولها المسؤول عن متلازمة الالتهاب الرئوي الحاد (**SARS**) والذي ظهر بالصين عام **2003** ويليه المسؤول عن متلازمة الشرق الأوسط التنفسية (**MERS**) والتي ظهرت بالمملكة العربية السعودية عام **2012** وآخرها كوفيد - **19** الذي يجتاح العالم حالياً (**2**).

وقد أعلنت اللجنة الدولية لتصنيف الفيروسات تسمية " فيروس كورونا **2** المسبب لمتلازمة الالتهاب الرئوي الحاد الوخيم" (**SARS-CoV-2**) اسماً رسمياً للفيروس الجديد في **11** شباط/فبراير **2020.** واختير هذا

الاسم لارتباط الفيروس جينياً بفيروس كورونا الذي سبب فاشية متلازمة الالتهاب الرئوي الحاد الوخيم (سارس) في عام **2003**. غير أن الفيروسين مختلفان رغم ارتباطهما الجيني. وأعلنت المنظمة بدورها أن "كوفيد-**19**" هو الاسم الرسمي لهذا المرض الجديد في **11** شباط/فبراير **2020** (**1,3**).

يصيب الفيروس المستجد الجميع صغاراً وبالغين، ولكن تتفاوت درجات خطورة الإصابة تبعاً للعمر، فكلما زاد العمر زادت الخطورة وبحسب مركز السيطرة على الأمراض والوقاية منها (**CDC**) فالفئات الأكثر خطورة هي أصحاب الأمراض المزمنة (الكلى- الكبد- أمراض المناعة- السمنة- القلب- الأنيميا المنجلية)، ومرضى الربو، وضغط الدم، ومرضى السكري من النوع الأول والثاني، وحالات الحمل، والمدخنون ونزلاء دور المسنين والأطفال المصابون بأمراض جينية أو عصبية أو وظيفية (**4**).

وينتقل فيروس كوفيد عن طريق الرذاذ الصغير الذي يخرج من أنف أو فم المصاب بالعدوى عند التحدث أو العطس والسعال وأضيف إلى ذلك الهواء مؤخراً وعن طريق العين، حيث حذرت دراسة من كلية الطب جامعة جون هوبكنز بالولايات المتحدة من أن الدموع الملوثة بالفيروس قد تكون مصدراً للعدوى وقد علل الباحثون ذلك بامتلاك العين لمستقبلات **ACE**

والموجودة بالرئتين أيضاً والتي يستهدفها الفيروس مما يصيب مرضى كورونا بتهيجات العين والتهاب الملتحمة وأنّ مسحات العين قد دلت على وجود الفيروس في العين لمدة **27** يوماً بعد الأعراض الأولية للإصابة بالمرض ويأتي في المرتبة الأخيرة البراز، ويعرف ذلك ب **Fecal oral transmission** وذلك وفقاً لملاحظات المركز الصيني للسيطرة على الأمراض والوقاية منها من وجود الفيروس ببراز مرضى كورونا، وهو ما اعتبروه أمراً طبيعياً، حيث من الممكن أن يبتلع الشخص لعابه الملوث بالفيروس فيدخل للمعدة والأمعاء ومنها للبراز (**1**). ويستغرق الوقت بين التعرض وظهور الأعراض ما بين يومين و**14**يوماً، بمتوسط خمسة أيام.

وتشمل الأعراض الشائعة: الحمى، والسعال، والعطس، وآلام الحلق، وضيق التنفس، والصداع، وأوجاع الجسم والعضلات، وفقدان حاستيّ الشم والتذوق، وقد تؤدي إلى أعراض أكثر تعقيداً كالالتهاب الرئوي مؤخراً أضاف مركز السيطرة على الأمراض والوقاية منها الأمريكي (**CDC**) ثلاثة أعراض جديدة هي سيلان الأنف أو الاحتقان والإسهال والغثيان(**1,2,4**).

لا يوجد علاج محدد حتى الآن للفيروس كما تجري الاختبارات على قدم وساق من أجل الوصول إلى لقاح يوفر الحماية للبشرية من هذا الفيروس.

وتتركز الجهود الحالية على تنمية الثقافة المجتمعية تجاه مجموعة من التدابير الاحترازية ومنها: غسيل اليدين بالماء والصابون، والحفاظ على مسافة متر فأكثر من الغير، وعزل المشتبه في إصابتهم لمدة أربعة عشر يوماً (**4**).

1.WHO Q&A on coronaviruses (COVID-19) July 2020.Available at https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses.
2.Ahmad S, Hafeez A, Siddqui SA, Ahmad M, Mishra S. A Review of COVID-19 (Coronavirus Disease-2019) Diagnosis, Treatments and Prevention. EJMO 2020;4(2):116–125.
3.Singhal, T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). Indian J Pediatr (2020). https://doi.org/10.1007/s12098-020-03263-6.
4.Center for disease controle and prevention, corona virus disease 2019 (COVID-19). https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html.

فضلاً عن تعزيز المناعة عبر الغذاء الصحي المتوازن الغني بالعناصر الغذائية والفيتامينات، ويحتل فيتامين (سي) وفيتامين (د) والزنك قائمة

الأدوية المفضلة لهذا الغرض. يتوافر فيتامين (سي) في مصادر طبيعية كالحمضيات والتوت والطماطم والفلفل والبروكلي والسبانخ (**1**).

بحسب موقع مايو كلينيك الشهير فالجرعة اليومية الموصى بها من فيتامين سي للبالغين الرجال **90** ملجم، وللسيدات البالغات **75** ملجم، على ألا تتجاوز **2000** ملجم يومياً، حيث تؤدي الجرعات العالية منه إلى الإسهال والغثيان والقيء، وحرقة المعدة والصداع والأرق، وتكوّن حصوات على الكلى (**1**).

أما فيما يخص الزنك وهو يتوفر طبيعياً في الدجاج واللحوم الحمراء، كما يتوافر في البقوليات كالعدس وفي المكسرات كالكاجو، وبحسب نفس الموقع فالجرعة الموصى بها من الزنك للبالغين من الرجال **11** ملجم، وللسيدات **8** ملجم على ألا تتجاوز الجرعة اليومية **40** ملجم (**2**).

أما فيما يخص فيتامين (د) ففي دراسة أمريكية أولية بجامعة نورث ويسترن وجدت علاقة بين مستوى فيتامين (د) ومعدلات الوفيات جراء كوفيد-**19**، وبحسب الدراسة فالأشخاص الذين لديهم مستويات أعلى من فيتامين (د) كانت فرصهم في النجاة من مضاعفات كوفيد-**19** أكثر وفرة بالمقارنة بمن لديهم مستوى منخفض من فيتامين (د) والذين كانوا الأكثر عرضة للوفاة ب كوفيد-**19** ويربط الباحثون بين مستويات فيتامين (د)

وعاصفة السيتوكين جراء نشاط الجهاز المناعي الزائد للمصابين بكوفيد **19** والتي تلحق ضرراً بالغاً بالرئتين والموت. قد تبدو الدراسات في هذا الصدد غير كافية إلا أنه من المفيد أن نحافظ على نظام صحي يحتوي على فيتامين (د) والذي يتواجد في الأغذية الطبيعية مثل: اللحوم والبيض والفطر والأسماك كالسلمون والسردين والماكريل، إضافة إلى منتجات الألبان المدعومة بفيتامين (د) فضلاً عن أهمية التعرض لضوء الشمس باعتدال حيث تصنع أجسامنا معظم فيتامين (د) من أشعة الشمس المباشرة على الجلد (**3**).

بحسب دراسة سعودية مشتركة مع جامعة بوسطن الأمريكية، فإنتاج فيتامين (د) من الجلد بعد التعرض لأشعة الشمس المباشرة خلال فصل الصيف يبدأ تدريجياً من الساعة الثامنة والنصف صباحاً، ويصل لذروته عند الساعة **11:30**، ويستمر إلى الثالثة ظهراً وأن الفترة ما بين **9:30** إلى **11** صباحاً هي أفضل الأوقات ولا ينصح بالتعرض للشمس ما بين **12** إلى **3** ظهراً، لأن التعرض في هذا الوقت يكون ضاراً نسبياً لشدة الحرارة واحتمالية إحداث تغيرات في كروموسومات خلايا الجلد مسببة السرطان(**3**).

يتم تشخيص الإصابة بالمرض عبر أخذ مسحة الحلق أو مسحة البلعوم الأنفي وإجراء تقنية الاستنساخ العكسي - تفاعل البلمرة المتسلسل **(RT-PCR)**(**4**).

وتعد تقنية الاستنساخ العكسي - التفاعل البوليميري المتسلسل أو**RT-PCR** إحدى أدق الأساليب المخبرية المستمدة من المجال النووي للكشف عن الفيروسات ومنها فيروس كورونا المستجد.
وتعتمد فكرة هذه التقنية على عملية مضاعفة المادة الوراثية وتحديداً حمض (الدنا**DNA**) وهي المادة الوحيدة القابلة للمضاعفة حيث يتم فك شريطي الدنا بعضهما عن بعض، ثم تكوين شريط جديد أمام كل شريط قديم باستخدام إنزيم البلمرة، ثم يرتبطان ليصبح لدينا جزيئان من الحمض بدلاً من جزء واحد، ويتكرر هذا الإجراء عدة مرات مما يؤدي في النهاية إلى تضخيم وإكثار الجزء المطلوب دراسته من المادة الوراثية حمض (الدنا) مئات الآلاف من المرات. ويمكن عبر الأشعة المقطعية رصد علامات الالتهاب الرئوي (**5**).

1.Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER).Vitamin C. Available at https://www.mayoclinic.org/ar/drugs-supplements-vitamin-c/art-20363932.

2.Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER). Zinc. Available at https://www.mayoclinic.org/ar/drugs-supplements-zinc/art-20366112.
3.Ministry of Health - Bahrain.3-Your health matters to us .. and what is the truth and myth about Vitamin D?.Available at
https://www.moh.gov.bh/Blog/Article/Details/43 .
4.Ahmad S, Hafeez A, Siddqui SA, Ahmad M, Mishra S. A Review of COVID-19 (Coronavirus Disease-2019) Diagnosis, Treatments and Prevention. EJMO 2020;4(2):116–125.
5.Velavan TP, Meyer CG. The COVID-19 epidemic. Trop Med Int Health. 2020;25(3):278–280. doi:10.1111/tmi.13383 https//: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32052514./

****

الخيارات الدوائية قيد التجريب

1-ريمديسيفير (Remdesivir)

وقد طورته شركة جلعاد إثر تفشي فيروس إيبولا في غرب أفريقيا في الفترة من **2014** وحتى **2016**. والريمديسيفير من مضادات الفيروسات نظيرة النوكليوتييدات مما يعرقلُ قدرةَ الفيروسِ ذي المحتوى من الرنا على الاستنساخ والتكاثر ويستخدم عن طريق الحقن بالوريد. كما وجد أن العلاج المبكر بالريمدسيفير يقلل من تكاثر الفيروس ومن الآثار السلبية على الرئة (**1**). ويعمل الدواء في صورته النشطة ثلاثية الفوسفات وبشكل انتقائي تجاه البوليمرات الفيروسية بما يعني سمية أقل تجاه الإنسان.

ويتمتع بطول فترة نصف عمر داخل الخلايا مما يجعله يستخدم مرة واحدة يومياً وتبلغ الجرعة **mg200** وريدياً في اليوم الأول تليها جرعة وريدية يومية**mg100** في مدة حقن من **30**–**60** دقيقة لمدة عشرة أيام (**2,3,4**).

وقد أثبتت الجرعات اليومية الواحدة من هذا العقار فاعليتها لدى القرود الرايزيسية المصابة بكوفيد – **19** حيث أدت الجرعات مرة واحدة يومياً إلى وقف التكاثر الفيروسي (**4**).

كما تشير بيانات معاهد الصحة الوطنية الأمريكية إلى فاعلية الريمديسيفير في إنقاص زمن التعافي من خمسة عشر يوماً وحتى أحد عشر يوماً لدى مصابي كوفيد – **19**.

وافقت منظمة الغذاء والدواء الأمريكية **FDA** على استخدام الريمديسفير لمرضى كوفيد-**19** في حالات الطوارئ وهي الحالات التي يعاني فيها المرضى من انخفاض مستويات الأكسجين في الدم، أو بحاجة لجهاز التنفس الصناعي.

وقد فشل العلاج في السابق مع فيروس إيبولا إلا أنه أثبت فاعلية ضد سارس وفيروس كورونا المسبب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية.

ومن الأعراض الجانبية له: زيادة مستويات إنزيمات الكبد وانخفاض ضغط الدم والغثيان والقيء والتعرق والرعشة وقلة مستوى البوتاسيوم والألبومين وقلة عدد كريات الدم الحمراء والصفيحات الدموية.

1.Sheahan TP, Sims AC, Leist SR, et al. Comparative therapeutic efficacy of remdesivir and combination lopinavir, ritonavir, and interferon beta against MERS-CoV. Nature communications. 2020;11(1):222.
2.Sheahan TP, Sims AC, Graham RL, et al. Broad-spectrum antiviral GS-5734 inhibits both epidemic and zoonotic coronaviruses. Science translational medicine. 2017;9.(396)

3.Siegel D, Hui HC, Doerffler E, et al. Discovery and Synthesis of a Phosphoramidate Prodrug of a Pyrrolo[2,1-f][triazin-4-amino] Adenine C-Nucleoside (GS-5734) for the Treatment of Ebola and Emerging Viruses. Journal of medicinal chemistry. 2017;60(5):1648-1661.
4.Warren TK, Jordan R, Lo MK, et al. Therapeutic efficacy of the small molecule GS-5734 against Ebola virus in rhesus monkeys. Nature. 2016;531(7594):381-385

....

2-الكلوروكين والهيدروكسي كلوروكين

(chloroquine and hydroxychloroquine)

أظهرت التجارب الصينية للكوروكين بجرعة **500** ملجم عن طريق الفم مرتين يومياً فاعلية في تثبيط الالتهاب الرئوي وتحسين نتائج تصوير الرئة وسرعة التحول السلبي للفيروس (**1**). لكن الأعراض السمية للكلوروكين شجعت على استخدام الهيدروكسي كلوروكين. وقد أفادت بعض الدراسات إلى تأثير هيدروكسي كلوروكين **200** ملجم عن طريق الفم كل **8** ساعات في استئصال الفيروس (**1**).

كانت البداية لاستخدام هذا العقار عام **1955** للوقاية والعلاج من مرض البرداء أو الملاريا وفي أمراض المناعة الذاتية مثل الذئبة الحمراء والتهاب المفاصل الروماتويدي طويل المدى. الآلية التي يعمل بها الهيدروكسي كلوروكين ليست معلومة بالشكل الكامل، ولكن نظرياً يتطلب دخول الفيروسات المغلفة في الخلايا اندماج الغشاء المحيط بالفيروس مع غشاء الخلية المصابة للسماح بإطلاق الجينوم الفيروسي في السيتوبلازم. وفي حالة **COVID-19** فالفيروس يرتبط بمستقبلات للإنزيم المحول للأنجيوتنسين **2** (**ACE2**) على سطح الخلايا، ثم يدخل الخلية مكملاً رحلته المرضية، حيث يستغل الخلية لتكون مصنعاً لاستنساخ ومضاعفة محتواه من الرنا الفيروسي. خطوة اندماج الأغشية الفيروسية والخلوية تحتاج إلى خفض الأس الهيدروجيني الحمضي في فجوة الليسوسوم للخلية ومهمة الهيدروكسي كلوروكين هي رفع الأس الهيدروجيني، وبالتالي يمنع الاندماج ودخول الفيروس للخلية. كما يثبط من إنتاج وتحرر السيتوكينات الضارة بالخلايا(**2**).

علاوة على ذلك، فقد أثبتت بعض الدراسات أن إضافة المضاد الحيوي أزيثروميسين (**azithromycin**) إلى الهيدروكسي كلوروكوين، يحسن كفاءة القضاء على السارس **CoV-2** بشكل كبير (**1**).

ومن الأعراض الجانبية له صعوبات الرؤية والقراءة واعتلال شبكية العين المرتبط بالجرعة حتى بعد التوقف عن استخدامه، لذلك ينبغي فحص العينين بشكل دوري مع استخدامه، وكذلك تغير تصبغ العين وفرط تصبغ الجلد والطفح الجلدي والدوار وفقر الدم وحب الشباب والكوابيس والاكتئاب، إضافة إلى عدم الانتظام في ضربات القلب كما يقلل مؤقتاً من عدد خلايا الدم البيضاء، مما يزيد من فرصة الإصابة بالعدوى، كما قد يؤدي إلى انخفاض نسبة السكر في الدم عند تناوله مع بعض الأدوية، كما يزيد من سوء حالة كل من الصدفية والبرفيريا.

وقد أوقفت منظمة الصحة العالمية مؤخراً التجارب السريرية الخاصة باستخدام دواء الملاريا الهيدركسي كلوروكين مؤقتاً، وذلك لتقييم مدى سلامة استخدامه، حيث أثبتت بعض الدراسات ارتفاع معدل الوفيات لدى المجموعات التي تلقت العلاج بالهيدركسي كلوروكين بنسبة **18**‰ بالمقارنة بالمجموعة التي لم تعالج باستخدامه **9**‰ فضلاً عن دراسات أخرى تشكك في جدواه لعلاج حالات فيروس كورونا (**3**).

1.Gautret P., Lagier J.C., Parola P. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. Int. J. Antimicrob. Agents. 2020 doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105949.

2.Touret F, de Lamballerie X. Of chloroquine and COVID-19. Antiviral research. 2020;177:104762.
3.Magagnoli J., Narendran S., Pereira F. medRxiv; 2020. Outcomes of Hydroxychloroquine Usage in United States Veterans Hospitalized With Covid-19. 2020.04.16.20065920

....

3-فافيبيرافير (Favipiravir)

كانت المحطة الأولى لتجربة هذا العقار الياباني المضاد للفيروسات (فافيبيرافير **favipiravir**) والمعروف تجاريا بـ(أفيجان **Avigan**) على كوفيد-**19** في الصين، ووافقت على استخدامه في التجارب السريرية، حيث أحدث نجاحاً في تحول نتائج مرضى كوفيد - **19** من إيجابي لسلبي في غضون أربعة أيام، وبحسب الدراسة التي أجريت عليه في ووهان الصينية ونشرت بمجلة **medrxiv** العلمية، فقد تضمنت نجاح العقار الياباني في تخفيف أعراض مرضى كورونا في فترة وجيزة: الحمى في **2.5** يوماً، والسعال في غضون **4.6** يوماً (**1**).

يعمل (فافيبيرافير **Favipiravir**) بشكل انتقائي على منع إنزيم بلمرة الرنا الفيروسي (**viral RNA dependent RNA polymerase**) دون المساس بالخلايا البشرية.. ويذهب البعض إلى قدرة الفافيبيرافير المفسفر

(favipiravir-RTP) —وهي صورته النشطة— على إحداث طفرة عن طريق اندماجه بالخطأ باعتباره نيكلوتيده في الشريط المنسوخ من المحتوى الفيروسي مما يمنع دمج النيوكليوتيدات وبالتالي تعطل تضاعف الرنا الفيروسي (**2**).

أما فيما يخص الآثار الجانبية فلا توجد معلومات كثيرة في هذا الصدد بحكم حداثة الدواء، ولكن يحظر استخدامه تماماً أثناء الحمل لإحداثه تشوهات على الأجنة بحسب بعض الدراسات التي أجريت على الحيوانات كما أنه قد يسبب أعراضاً طفيفة، مثل: ارتفاع حمض اليوريك في الدم، والإسهال، وارتفاع إنزيمات الكبد.

وقد استخدم هذا العقار في غرب أفريقيا لمكافحة فيروس إيبولا، لكن فاعليته لم تكن على القدر المنشود ففي تجربة سريرية للتحقق من فاعليته ضد مرض فيروس إيبولا في غويكيدو، غينيا، خلال ديسمبر **2014** أظهرت النتائج الأولية انخفاضاً في معدل الوفيات في المرضى الذين يعانون من مستويات منخفضة إلى معتدلة من فيروس إيبولا في الدم، ولكن خلا الدواء من التأثير على المرضى الذين يعانون من مستويات عالية من الفيروس وهم الأكثر عرضة لخطر الوفاة (**2**).

كما أبدى (فافيبيرافير) فاعلية محدودة ضد فيروس زيكا في الدراسات على الحيوانات (**2**).

4- لوبينافير /ريتونافير (Lopinavir and Ritonavir)

وهو من مثبطات إنزيم البروتياز في فيروس الإيدز. وقد تم تجربته فيما يتعلق بحالات كوفيد- 19 لكن مؤخراً توصل باحثون في جامعة أكسفورد إلى نتائج تستبعد أيّة فائدة ذات مغزى لعقار لوبينافير وريتونافير في مرضى كوفيد 19. ذلك أن العقار لم يفلح في خفض معدل الوفيات، أو مدة الإقامة في المستشفى، أو خطر التعرض لجهاز التنفس الصناعي مما دعا منظمة الصحة العالمية لإيقاف التجارب بشأنه لعدم الفاعلية (3).

1.Li G, De Clercq E. Therapeutic options for the 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). Nature Reviews Drug Discovery 2020 Feb doi:10.1038/d41573-020-00016-0
2.Furuta Y, Gowen BB, Takahashi K, Shiraki K, Smee DF, Barnard DL (November 2013). "Favipiravir (T-705), a novel viral RNA polymerase inhibitor". Antiviral Research. 100 (2): 446–54. doi:10.1016/j.antiviral.2013.09.015. PMC 3880838. PMID 24084488.
3.WHO Q&A on coronaviruses (COVID-19) July 2020. Available at https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses

....

5-نيتازوكسانيد (Nitazoxanide)

وهو من مضادات الطفيليات والإسهال. يمتلك نيتازوكسانيد فاعلية واسعة ضد الفيروسات في المختبر وتعود هذه الفاعلية لتداخله مع المسارات المنظمة لعملية التكاثر الفيروسي بالعائل (**1**). فضلاً عن كونه يزيد من إنتاج انترفيرون ألفا وبيتا، والتي تمنع تكاثر الفيروسات داخل الخلايا، ومن ثم يقلل انتشار العدوى الفيروسية بين الخلايا. لذلك تجري الدراسات عليه لدراسة فاعليته في الأنفلونزا والتهابات الجهاز التنفسي الحادة وذلك بجرعة **mg600** مرتين يومياً عن طريق الفم، مما أدى لتحسين الأعراض في يوم واحد بالمقارنة بالدواء الوهمي البلاسيبو (**2**). لكن على الرغم من النشاط المختبري المبشر لنيتازوكسانيد ضد **SARS-CoV-2** إلا أنه فشل في تقليل مدة البقاء بالمستشفى وكذلك في تقليل مدة الأعراض في المرحلة الثانية من التجارب السريرية بمرضى التهابات الجهاز التنفسي الحادة التي تسببها الفيروسات والتي تتطلب دخول المستشفى لتلقي العلاج(**2**).

....

6-توسيليزوماب (Tocilizumab)

توسيليزوماب: هو من الأجسام المضادة وحيدة النسيلة (المونوكلونال **monoclonal antibody**) المنتجة في المختبر ويمتاز المحلول المضاد

الوحيد النسيلة بكونه يعمل ضد مستضد معين (الأنتيجين **antigen**) ويمكن إنتاجه بكميات كبيرة على عكس الأجسام المضادة الطبيعية في الدم والتي تشكل خليطاً من عدة أجسام مضادة تتفاعل مع كثير من المستضدات. ويستخدم لتثبيط مستقبلات أنترلوكين- **6** والتي تفرزها **macrophages and monocytes** ضمن الاستجانات المناعية والأعراض المصاحبة لعاصفة السيتوكين، السبب في معدلات الوفاة بكوفيد - **19**(**3**). وقد أحرز التوسيليزوماب نجاحاً في علاج الحالات المستعصية في كل من الصين وإيطاليا.

والجرعة الموصى بها في الحالات الحرجة والشديدة من **COVID-19** هي **4-8** ملجم لكل كجم أو **400** ملجم قياسي كجرعة وريدية واحدة مع خيار تكرار الجرعة خلال **12**ساعة بحيث لا تتجاوز الجرعة الإجمالية **800** ملجم(**4**).

....

7-الديكساميثازون:

توصلت دراسة بريطانية مؤخراً إلى أن عقار الديكساميثازون ذائع الصيت قد قلص معدلات الوفيات بين الحالات الحادة من مرضى كوفيد المحتاجين للعلاج بالأكسجين بدرجة كبيرة. والديكساميثازون هو أحد

الستيرويدات القشرية ويستخدم كمضاد للالتهاب عبر تثبيط حركة أحد الخلايا المناعية المعروفة بكريات الدم البيضاء متعددة النواة، كما يعمل على تثبيط عمل البروستاغلاندين والسيتوكين الالتهابية وهي المسؤولة عن عاصفة السيتوكين المسببة لفشل التنفس مما يعني بارقة أمل لمرضى كوفيد الذين هم على أجهزة التنفس الصناعي (**5,6**). ونظراً للأعراض الجانبية لاستخدام مستحضرات الكورتيزون ومنها الديكساميثازون، فقد حذرت منظمة الصحة العالمية من تخزينه ومن الاستخدام العشوائي والخاطئ له وأن استعماله يجب أن يكون وفق دواعٍ طبيةٍ وتحت إشرافٍ طبيّ ومن الآثار الجانبية لديكساميثازون: تثبيط المناعة، والتعرض للإصابة بالأمراض المعدية، وتشوش الرؤية، وتورم الوجه والأطراف، وزيادة سريعة بالوزن، وبطء التئام الجروح، وارتفاع السكر في الدم، وارتفاع ضغط الدم وسرعة أو بطء نبضات القلب (**6**).

1.Rossignol JF. Nitazoxanide, a new drug candidate for the treatment of Middle East respiratory syndrome coronavirus. Journal of infection and public health. 2016;9(3):227-230.
2.Haffizulla J, Hartman A, Hoppers M, et al. Effect of nitazoxanide in adults and adolescents with acute uncomplicated influenza: a double-blind, randomised,

placebo-controlled, phase 2b/3 trial. The Lancet Infectious diseases. 2014;14(7):609-618
3.Zhou F ea. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. Published online 9 Mar 2020.
https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3.
4.National Health Commission (NHC) of the People's Republic of China. The diagnosis and treatment guide of COVID-19 pneumonia caused by new coronavirus infection 7th Edition, published March 3rd, 2020. Translanted to English.
http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-03/04/content_5486705.htm
5.Ahmad S, Hafeez A, Siddqui SA, Ahmad M, Mishra S. A Review of COVID-19 (Coronavirus Disease-2019) Diagnosis, Treatments and Prevention. EJMO 2020;4(2):116–125.
6.NIH. COVID-19 Treatment guidelines. Available at. https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/immune-based-therapy/immunomodulators/corticosteroids/
Last Updated: July 17, 2020.

References:

-Ahmad S, Hafeez A, Siddqui SA, Ahmad M, Mishra S. A Review of COVID-19 (Coronavirus Disease-2019) Diagnosis, Treatments and Prevention. EJMO 2020;4(2):116–125.
-Center for disease controle and prevention, corona-virus disease 2019 (COVID-19).
https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html.
-Furuta Y, Gowen BB, Takahashi K, Shiraki K, Smee DF, Barnard DL (November 2013). "Favipiravir (T-705), a novel viral RNA polymerase inhibitor". Antiviral Research. 100 (2): 446–54. doi:10.1016/j.antiviral.2013.09.015. PMC 3880838. PMID 24084488.
-Gautret P., Lagier J.C., Parola P. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. Int. J. Antimicrob. Agents. 2020 doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105949.
-Haffizulla J, Hartman A, Hoppers M, et al. Effect of nitazoxanide in adults and adolescents with acute uncomplicated influenza: a double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 2b/3 trial. The Lancet Infectious diseases. 2014;14(7):609-618.
-Li G, De Clercq E. Therapeutic options for the 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). Nature Reviews Drug Discovery 2020 Feb doi:10.1038/d41573-020-00016-0.

Magagnoli J., Narendran S., Pereira F. medRxiv; 2020. Outcomes of Hydroxychloroquine Usage in United States Veterans Hospitalized With Covid-19. 2020.04.16.20065920.

-Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER).Vitamin C. Available at https://www.mayoclinic.org/ar/drugs-supplements-vitamin-c/art-20363932.

-Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER). Zinc. Available at https://www.mayoclinic.org/ar/drugs-supplements-zinc/art-20366112.

-Ministry of Health - Bahrain. Your health matters to us .. and what is the truth and myth about Vitamin D?.Available at
https://www.moh.gov.bh/Blog/Article/Details/43.

-National Health Commission (NHC) of the People's Republic of China. The diagnosis and treatment guide of COVID-19 pneumonia caused by new coronavirus infection 7th Edition, published March 3rd, 2020. Translanted to English.
http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-03/04/content_5486705.htm.

-NIH. COVID-19 Treatment guidelines. Available at.
https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/immune-based-therapy/immunomodulators/corticosteroids/
Last Updated: July 17, 2020.

-Rossignol JF. Nitazoxanide, a new drug candidate for the treatment of Middle East respiratory syndrome coronavirus. Journal of infection and public health. 2016;9(3):227-230.
-Sheahan TP, Sims AC, Leist SR, et al. Comparative therapeutic efficacy of remdesivir and combination lopinavir, ritonavir, and interferon beta against MERS-CoV. Nature communications. 2020;11(1):222.
-Sheahan TP, Sims AC, Graham RL, et al. Broad-spectrum antiviral GS-5734 inhibits both epidemic and zoonotic coronaviruses. Science translational medicine. 2017;9.(396)
-Siegel D, Hui HC, Doerffler E, et al. Discovery and Synthesis of a Phosphoramidate Prodrug of a Pyrrolo[2,1-f][triazin-4-amino] Adenine C-Nucleoside (GS-5734) for the Treatment of Ebola and Emerging Viruses. Journal of medicinal chemistry. 2017;60(5):1648-1661.
-Singhal, T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). Indian J Pediatr (2020). https://doi.org/10.1007/s12098-020-03263-6.
-Touret F, de Lamballerie X. Of chloroquine and COVID-19. Antiviral research. 2020;177:104762.
-Velavan TP, Meyer CG. The COVID-19 epidemic. Trop Med Int Health. 2020;25(3):278–280. doi:10.1111/tmi.13383 https:// pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32052514./

-Warren TK, Jordan R, Lo MK, et al. Therapeutic efficacy of the small molecule GS-5734 against Ebola virus in rhesus monkeys. Nature. 2016;531(7594):381-385.

-WHO Q&A on coronaviruses (COVID-19) July 2020, https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses.

-Zhou F ea. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. Published online 9 Mar 2020. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3.

****

الدراسة الثانية

إدارة أزمة مجتمع الكورونا

سياسياً، اقتصادياً، اجتماعياً، صحياً

الملخص:

في خضم جائحة عالمية واسعة النطاق وشديد الوطأة مثلها فيروس كورونا المستجد أفضت إلى معاناة البشرية جمعاء على نحو غير مسبوق في التاريخ المعاصر ودفعت برفاهية الدول المتقدمة إلى حافة الانهيار. ولأن فيروس كورونا لا يعرف حدوداً. فقد أثّر بالسلب على حياة جميع الناس المعيشية دون استثناء على اختلاف خلفياتهم الاجتماعية والاقتصادية. تلك الحالة الطارئة استلزمت في المقابل استجابة إقليمية ودولية طارئة؛ فحشدت دول العالم كافة مواردها لمواجهة العواقب الوخيمة لجائحة كوفيد- **19** على الصعيدين الصحي والاقتصادي ومختلف مجالات الحياة الاجتماعية الأخرى عبر اتخاذ تدابير وقائية وعلاجية وتوعوية سريعة وحاسمة للحد من انتشار المرض وحماية شعوبها، خاصة المسنين والمصابين بالأمراض المزمنة، وقد شهدت الخدمات الصحية المقدمة على المستوى الدولي تفاوتاً تبعاً

لدرجة تحضر الدول ورقيها مما يتطلب معه جهوداً منسقة ومشتركة بين الدول في حالات الطوارئ الإنسانية.

الكلمات المفتاحية: فيروس- كوفيد- وقائية – العدوى

.....

بحث نشر بالكتاب المحكم: مجتمع الكورونا إلى أين؟ التداعيات والرهانات مخبر البحوث والدراسات الاجتماعية جامعة **20** أوت **1955** سكيكدة بالجزائر.

Abstract

In the midst of a large-scale and severe global pandemic like the emerging Corona virus, it has led to the suffering of all humankind in an unprecedented way in contemporary history and pushed the well-being of developed countries to the brink of collapse, and because the Corona virus knows no boundaries. It has negatively affected the livelihood of all people without exception, regardless of their social and economic backgrounds. This emergency situation necessitated, on the other hand, an emergency regional and international response, so the countries of the world mobilized all their resources to confront the dire consequences of the Covid-19 pandemic on the health and economic levels and in various other areas of social life by taking rapid and decisive preventive, curative and awareness measures to limit the spread of the disease and protect its people, especially the elderly and those with diseases. The health services provided at the international level have witnessed our disparity according to the degree of civilization and sophistication of countries, which requires concerted and joint efforts between countries in humanitarian emergencies.

Key words: Virus - Covid - Preventive - Infection

مقدمة

فيروس لا يرى بالعين المجردة وعلى الرغم من صغر حجمه استطاع أن يفرض كلمته على العالم أجمع وأن ينشر الهلع والخوف مع سرعة انتشاره الكبيرة عبر قارات العالم، حاصداً الأرواح إنه فيروس كوفيد **19** المستجد والذي ظهر لأول مرة في سوق للمأكولات البحرية في مدينة ووهان بالصين في ديسمبر **2019**، ومنذ هذا الوقت وهو حديث العالم. لقد تسبب هذا الفيروس في تدهور الاقتصاد العالمي بشكل غير مسبوق، كما غيّر من الشكل الاجتماعي في العالم أجمع وحتى هذه اللحظة لم يتم التوصل للقاح لكبح جماحه، مما جعل العالم يتعايش معه في إجراءات وخطط مستمرة على جميع الأصعدة السياسية والاقتصادية والاجتماعية والصحية لمنع تفشيه والتقليل من آثاره.

على الصعيد السياسي:

تباينت الطرق والوسائل التي انتهجتها السلطات الحاكمة في الدول المختلفة تبعاً لنوعية هذه الأنظمة والتي تنوعت بين الأنظمة الديمقراطية والاستبدادية، فكان أكثرها سوءاً الأنظمة الاستبدادية، وذلك فيما يتعلق بالتدفق المعلوماتي الجيد داخلياً وخارجياً، إلا أنّ بعضها أظهر تعاملاً قوياً

وفعالاً، ففي الصين وروسيا على الرغم من محدودية التدفق المعلوماتي داخلياً وخارجياً وهو ما أدى إلى منع معلومات مهمة تتعلق بحجم الجائحة، قد كان يمكنها منع تفشي المرض بدول الجوار على هذا النحو المروع [1].

---

[1] (1)-Scott L.Greer,Elizabeth J.King,Elize Massard da Fonseca&Andre Peralta-Santos (2020). The comparative politics of COVID-19:The need to understand government responses,Global Public Health,15:19,1413-1416,DOI:10.1080/17441692.2020.1783340.

لكنّ الصين فقط هي التي اتخذت ونفذت إجراءات فعالة حقًا. في المقابل تواجه الأنظمة الديمقراطية صعوبة أكبر في اتخاذ إجراءات قوية أو حتى مناسبة، ولكن يمكنها الاستفادة من تدفق المعلومات بشكل أفضل وتحظى بثقة الجماهير داخل بلدانها وحول العالم لشفافية المعلومات لديها[1].

في بعض البلدان تنصلت السلطة المركزية من مسؤولياتها، وأجبرت الحكومات المحلية على تولي أدوار قيادية نيابة عنها فعلى سبيل المثال، في البرازيل، يبدو أنّ خلافات حكام الولايات مع الرئيس بولسونارو حول التباعد المجتمعي قد وحدت الناخبين حول الحكام مما جعلهم أكثر شعبية منه ذلك أن سوء إدارة بولسونارو للأزمة أضر بشعبيته، حيث الافتقار إلى التسلسل الهرمي والتنسيق المحكم إضافة إلى استخفاف بولسونارو باجراءات التباعد المجتمعي والعزل الصحي وتقييد الأنشطة التجارية والخدمية في بلاده وهو ما أدى إلى مزيد من الفرص الضائعة لإنقاذ الأرواح في بلاده[2].

---

[1] (1) Shih, V.C.(Ed.).(2020).Economic shocks and authoritarian stability: Duration, financial control, and institutions. University of Michigan Press.

[2] (2) Phillips, T. (2020).The Guardian https://www.theguardian.com/world/2020/mar/23/brazils-jair-bolsonaro-says-coronaviruscrisis-is-a-media-trick.

أما في الولايات المتحدة الأمريكية والتي بلغ فيها معدلا الإصابة والوفيات الأعلى في العالم، فإن الرئيس الأمريكي رونالد ترامب يواجه انتقادات واسعة داخل الولايات المتحدة الأمريكية خاصة في موسم الانتخابات الحالي لعدم تقديره للأزمة على النحو الصحيح، ففي تجمع انتخابي في يونيو **2020** أبلغ ترامب ناخبيه أنه مع إبطاء عملية إجراء الفحوص ومع تصاعد الرأي العام ضد هذا الإجراء عاد عن تصريحه واصفاً إياه بنوع من السخرية.

إصرار الرئيس ترامب على توجيه متابعيه باستعمال الهيدروكسي كلوروكين وأنه يتعاطاه كجرعة وقائية على الرغم من مناشدة الهيئات الصحية بأمريكا وخارجها للتريث حتى الانتهاء من الدراسات، ثم ثبوت أنّ العقار في النهاية لا يوجد دليل على فاعليته ضد فيروس كوفيد المستجد[1]. فضلاً عن التأثيرات الجانبية لهذا العقار على القلب كل هذا ضاعف من الانتقادات ضد ترامب.

أما في السويد والتي اختارت أن تخالف العالم وتنتهج خطة مناعة القطيع بدلاً من التباعد المجتمعي، فقد دفع المسنون ثمن هذه السياسة مع ارتفاع عدد الوفيات في البلاد بشكل عام وخاصة في صفوفهم وقد أظهرت دراسة

[1] (1) Magagnoli J., Narendran S., Pereira F. medRxiv(2020). Outcomes of Hydroxychloroquine Usage in United States Veterans Hospitalized With Covid-19. 2020.04.16.20065920.

حديثة أن **15٪** فقط من سكان السويد قد تمكنوا من تطوير أجسام مضادة لفيروس كوفيد **19** المستجد مما يعني إخفاق خطة مناعة القطيع من أوجه عديدة [1].

أما القارة الأفريقية والتي تعاني من عدم الاستقرار السياسي والنقص في الخدمات الصحية وعدم دقة التدفق المعلوماتي منها فقد كشف إعلان رئيس مدغشقر أندريه راجولينا للوزراء والدبلوماسيين والصحفيين في معهد مدغشقر للأبحاث التطبيقية، عن شاي عشبي من الشيح وهو يرتشف منه ليكون من أوائل مجربيه يعطي نتائج إيجابية في **7** أيام وقد نجح في علاج شخصين وهو ما يوضح فقر بعض حكام دول القارة في تقدير حجم الكارثة ومواجهتها.

في النهاية فإن قدرة الدولة على إدارة الأزمات وتقديم الخدمات وإنفاذ الخطط بسرعة ودقة، والاستثمار في ذلك هو أمر غاية في الأهمية بما في ذلك التحكم في أنظمة الرعاية الصحية والإدارة العامة لضمان سرعة الاستجابة وإدارة الأزمات بفاعلية [2].

---

[1] Orlowski EJW.,Goldsmith DJA.(2020).Four Months into the COVID-19 Pandemic,Sweden,s Prized Herd Immunity Is Nowhere in Sight.J.R.Soc.Med.2020,113(8),292-298.DOI:10.1177/0141076820945282.

[2] Scott L.Greer,Elizabeth J.King,Elize Massard da Fonseca&Andre Peralta-Santos (2020) The comparative politics of COVID-19:The need to understand government responses,Global Public Health,15:19,1413-1416,DOI:10.1080/17441692.2020.1783340.

لقد أثبتت الجائحة وبجلاء أن امتلاك الدول القوية للقدرة لا يعني أنه سيتم استخدامها بشكل جيد، فلقد رأينا دولاً متوسطة ومنخفضة الدخل مثل منغوليا والجبل الأسود وفيتنام تنفذ خططاً صحية واستجابات عامة أكثر فعالية لمواجهة **COVID - 19** من بعض الدول ذات الدخل المرتفع[1].

على الصعيد الاقتصادي:

إن جائحة كوفيد- **19** تتعدى كونها أزمة صحية عابرة، فهي كارثة إنسانية بكل المقاييس تلقى بظلالها على كافة مناحي الحياة، لقد هاجمت قلب المجتمعات واقتصادياتها على تباينها وأدت إلى تعطيل النشاط الاقتصادي الاعتيادي والحياة اليومية العامة لبلايين البشر حول العالم. وفي إطار مواجهة هذه الجائحة، اتخذت العديد من حكومات العالم إجراءات وخططاً صارمة لمنع تفشي المرض في ربوعها، وللتأكد من الأداء الفعال لنظام الرعاية الصحية المتكاملة وحماية الفئات الأكثر ضعفاً كالمسنين والأطفال من الأخطار المحدقة. ولكن مع تزايد حالة الخوف العام وفرض قيود صارمة على الأعمال التجارية، وتعطيل حركة السفر داخل القطر الواحد وخارجه أدى كل هذا إلى انخفاض الإنتاج والاستثمارات والأرباح بشكل

---

[1] (1)-Scott L.Greer,Elizabeth J.King,Elize Massard da Fonseca&Andre Peralta-Santos (2020) The comparative politics of COVID-19:The need to understand government responses,Global Public Health,15:19,1413-1416,DOI:10.1080/17441692.2020.1783340.

كبير مما أدى إلى إفلاس منشآت عدة وتسريح العمالة لديها مما انعكس على ارتفاع معدل البطالة حول العالم[1].

عادة ما يكون للوباء أثران رئيسان على الاقتصاديات: الأول يتعلق بتوريد السلع والخدمات بسبب اضطرابات سلسلة القيمة على المستويين الإقليمي والدولي، والثاني يتعلق بالطلب على السلع والخدمات بسبب فقدان الدخل مما ينعكس بالسلب على الشركات والتي تعاني خطر خسائر العائدات وبالتالي انخفاض القدرة الإنتاجية والعجز عن السداد، وفي النهاية يكون تعليق أو تخفيض الأنشطة التجارية والصناعية والاستغناء عن جزء أو غالبية العمال بها لتقليل الإنفاق في هذه الظروف التي تتسم بعدم اليقين. وإضافة لذلك، يؤدي الطلب على السيولة وارتفاع معدلات تفادي المخاطر في حدوث ضغوط جمة في الأسواق المالية وما يصاحب ذلك من تأثيرات كبيرة في تحديد أسعار الأصول وتمويل الديون[2].

ولنتخذ بعض الأمثلة من محيطنا العربي فمثلاً يعتمد اقتصاد الدول العربية الخليجية كالسعودية والإمارات على إيرادات النفط والسياحة والبناء ومع تفشي فيروس كوفيد **19** تضررت هذه الاقتصاديات مع توقف السياحة بشكل شبه كامل والقيود على حركة التجارة العالمية، وقد أدت الجائحة إلى

[1] SESRIC (2020):Socio-economic impacts of covid -19 pandemic in oic member countries. Accessed at https://sesric.org/files/articles/724pdf.

[2] SESRIC (2020):Socio-economic impacts of covid -19 pandemic in oic member countries. Accessed at https://sesric.org/files/articles/724pdf.

استمرار نزيف الانخفاض في أسعار النفط بشكل غير مسبوق نظراً لانخفاض الطلب مع كثرة المعروض، مما أدى إلى خسارة المنطقة العربية إيرادات نفطية قيمتها الصافية ما يقارب من **11** مليار دولار تقريباً، سجّلت الشركات في المنطقة العربية خسائر هائلة في رأس المال السوقي، بلغت قيمتها **420** مليار دولار، وتُعادِل الخسائر في ثروة هذه الشركات نسبة **8** في المائة من إجمالي ثروة المنطقة[1]. وقد قدرت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في يونيو **2020** تراجع الناتج المحلي الإجمالي العالمي بنحو **13**٪ تقريباً[2].

ومن المتوقع أن تنكمش الاقتصاديات الناشئة والنامية مما يؤثر على الحياة الاجتماعية للأفراد والمجتمعات والدول وفقاً لتوقعات الاقتصاد العالمي والمثال على ذلك مصر، فقد شهد برنامج الإصلاح الذي أطلق عام **2016** تقدما فيما يتعلق بالنمو الاقتصادي والذي تجاوز **5**٪ كما ارتفعت إيرادات السياحة ولكن مع الإجراءات الدولية التي صاحبت جائحة كوفيد وتعليق الرحلات الجوية إضافة لتراجع إيرادات قناة السويس تبعاً للركود التجاري

[1] (1) ESCWA(2020). Regional Emergency Response to Mitigate the Impact of COVID-19.Accessed at https://www.unescwa.org/oes-speeches/regional-emergency-response-mitigate-impact-covid-19.

[2] (2) OECD(2020).Covid-19 and International Trade:Issues and Actions. Accessed on 11/8/2020,at :https://bit.ly/2DMwTxM

العالمي وتضاؤل تحويلات العاملين بالخارج إثر فقد أعمالهم علاوة على الإجراءات التي اتخذتها مصر من فرض حظر التجوال مساءً في أرجاء مصر مما زاد من احتمال تصاعد معدل الفقر، حيث تضطلع السياحة والتحويلات الأجنبية بدور واسع النطاق[1].

وبحسب التوقعات العالمية ستهبط الجائحة ب **49** مليون شخص إلى مستوى الفقر المدقع.[2]

قدمت العديد من دول العالم حُزماً من المساعدات لدعم مواطنيها ولتعزيز قدرة القطاعات المتضررة لديها على التعافي ومعالجة التراجع الشديد في نشاط المشروعات الصغيرة نتيجةً للجائحة. فمثلاً أعلنت الإمارات عن خطةٍ تحفيز بقيمة **27** مليار دولار، تهدف إلى النهوض بالاقتصاد، وتتضمن دعم خدمات المياه والكهرباء المقدمة للمواطنين ومن أجل تشجيع النشاط التجاري والصناعي[3].

---

[1] (1) IFPRI EGYPT (2020).ECONOMIC IMPACT OF COVID-19 ON TOURISM AND REMITTANCES:INSIGHTS FROM EGYPT,12 april 2020. Accessed at :https://egyptssp.ifpri.info/2020/04/12/economic-impact-of-covid-19-on-tourism-and remittances-insights-from-egypt/

[2] (2) SESRIC (2020):Socio-economic impacts of covid -19 pandemic in oic member countries. Accessed at https://sesric.org/files/articles/724pdf.

[3] (3) ESCWA(2020). Regional Emergency Response to Mitigate the Impact of COVID-19.Accessed at https://www.unescwa.org/oes-speeches/regional-emergency-response-mitigate-impact-covid-19.

كذلك، وضعت مصر خطة متكاملة تكلفتها **6** مليارات دولار لدعم النمو الاقتصادي عبر إعفاءات ضريبية وخفض تكاليف إمداد الكهرباء والغاز الطبيعي للشركات الصناعية والسياحية وتقديم منح للعمالة اليومية وهي الفئة الأكثر تضرراً في المجتمع المصري. وأعلنت قطر عن حُزمة مساعدات بقيمة **23** مليار دولار، تهدف لدعم الاقتصاد ومساندة القطاع الخاص ومؤازرته. وأعلنت السعودية عن حزمة تحفيز بقيمة **13** مليار دولار، ترمي من خلالها دعم وتمويل الشركات الصناعية والتجارية الصغيرة والمتوسطة[1،2].

على الصعيد الاجتماعي:

على الرغم من أن مسألة إغلاق المدارس هي إجراء وقائي مؤقت يستهدف حماية الطلاب من تفشي المرض في أوساطهم إلا أن التداعيات التي يحملها هذا القرار قد تؤثر بالسلب على الأمد الطويل فقد ترتفع معدلات التسرب

(1) Egypt Today. (2020). Egypt takes economic measures related to pensions, agricultural taxes. https://www.egypttoday.com/Article/3/82883Egypt-takes-economic-measures-related-to- /pensions-agricultural-taxes

(2) ESCWA(2020). Regional Emergency Response to Mitigate the Impact of COVID-19.Accessed at https://www.unescwa.org/oes-speeches/regional-emergency-response-mitigate-impact-covid-19.

التعليمي وقد يصبح هذا التسرب دائم لدى الفئات الفقيرة والمهمشة والتي لا تمتلك كلفة الخيارات البديلة كاستخدام التكنولوجيا والإنترنت.

كما يعد الطلاب المنتمين إلى فئات المهاجرين والأقليات العرقية واللاجئين والأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة هم الأكثر عرضة لتحمل أعباء هذه الجائحة ليس هذا مرجعه إلى كثرة أعداد هذه الفئات، بل لعدم توافر الخطط الوطنية للتعامل مع هذه الفئات وتلبية احتياجاتهم في حالات الطوارئ، إضافة إلى العجز الاقتصادي لدى بعض البلدان التي تتواجد بها هذه الفئات بما يعود عليهم بالضرر المباشر حيث تعاني مخيمات اللاجئين من نقص بالأدوية والتجهيزات ونقص في العاملين في المجال الصحي[1،2].

الطلاب المنتمون للمجتمعات المهمشة والمقيمون في المناطق العشوائية التي تعاني تدني الدخول وقلة الغذاء الذي يفي باحتياجات الأطفال الأساسية لبناء أجسادهم، حيث تشكل الوجبات اليومية لهم في المدارس علاوة على المتابعة الصحية لهم كالتطعيمات وخلافه والدعم النفسي والمعنوي ضرورات تحفظ حياتهم وتقيهم من الأمراض، لذا وفي هذه الحالات فالمدرسة ليست فقط مكاناً تعليمياً، بل أيضاً سبيلاً للوقاية وتقديم الدعم

---

(1) Psacharopoulos, G., Patrinos, H., Collis, V., &Vegas, E. (2020, April 29). The COVID-19 cost of school closures. Retrieved from: .https://brook.gs/2XhAolS

(2) Kluge, H. P., Jakab, Z., Bartovic, J., D'Anna, V Severoni, S. (2020). Refuge and migrant & health in the COVID-19 response. The Lancet,.1239-1237 ,(10232)395

وحائط صدٍ لحفظ حياة الطلاب داخلها ويؤكد المدير التنفيذي لبرنامج الأغذية العالمي "ديفيد بيزلي" على حتمية التحرك بشكل سريع وعاجل للحيلولة دون "تحول هذه الجائحة الصحية إلى كارثة المجاعة " لأن هذه الوجبة المدرسية تمثل للملايين من الأطفال حول العالم السبيل الوحيد للغذاء طوال اليوم. وبدونها، يواجهون شبح الجوع وخطر المرض. وبحسب برنامج الأغذية العالمي واليونيسيف، فحالات إغلاق المدارس والتي صاحبت الجائحة قد أدت إلى حرمان ما يربو على **370** مليون طفل من وجباتهم المدرسية، خاصة في القارة الأفريقية(1).

على جانب آخر قد تستغل حكومات بعض الدول النامية ذات الاقتصاديات المنخفضة والمتوسطة إغلاق المدارس في تحويل ميزانياتها الخاصة بالتعليم إلى قطاعات أكثر ضرورة كالصحة ولدعم القطاع الخاص والضمان الاجتماعي، في المقابل قد تشهد بعض الدول المتقدمة انكماشاً اقتصادياً على أثر الأزمة مع انخفاض الناتج المحلي مما يؤدي إلى تقليص الميزانيات الوطنية وخفض الإنفاق على التعليم وتقليل الدعم المخصص له مما يؤدي

[1] (1) UNICEF. (2020). Future of 370 million children in jeopardy as school closures deprive them of school meals - UNICEF and WFP. 28 April 2020. Retrieved from https://uni.cf/3e8J0lz

إلى خفض رواتب المعلمين، وتقليل أعدادهم ونقص تمويل الأبحاث وخطط التطوير[1].

تعتبر المرأة أكثر فئات المجتمع تضرراً وخسارة خاصة في المنطقة العربية جراء الجائحة، حيث تتعرض لمخاطر إضافية بحكم اعتماد القطاع الصحي عليها كممرضات وقابلات قانونيات وموظفات دعم، مما يجعل المرأة أكثر عرضة للإصابة بفيروس كوفيد **19**.

فضلاً على أنّ العزلة الاجتماعية التي فرضها الفيروس قد تزيد من معدلات العنف المنزلي ضد النساء، الذي تعاني منه في الأساس **37** في المائة من النساء العربيات دون رادع إضافة إلى ارتفاع معدلات الطلاق. كما تواجه النساء والفتيات في مجتمعات اللاجئين والنازحين داخلياً وخارجياً مخاطر صحية مضاعفة، حيث يتعذّر عليهنّ الاستفادة من الخدمات الصحية المتاحة للمواطنين، مما يقلل من قدرتهنّ على مواجهة هذا الفيروس الواسع الانتشار[2].

[1] The Malala Fund. (2020). Girls' education and COVID-19: What past (2) shocks can teach us about mitigating the impact of pandemics. Accessed at https://mala.org/newsroom/archive/malala-fund-releases-report-girls-education-covid-19.

[2] UN Women. (2020). Guidance note :Addressing the Impacts of the Covid-19 Pandemic on Migrant Workers. Accessed at : https://www.unwomen.org/en/digital-

لا شك أن الجائحة قد أثرت بشكل كبير على العلاقات الاجتماعية والسلوكية داخل المجتمعات، حيث تتضمن الإجراءات الاحترازية المتخذة داخل أغلبية الدول: منع التزاور وإغلاق دور عبادة ومنع الطقوس الدينية التي تشهد ازدحاماً، علاوة على تغيير الديناميكيات الاجتماعية، مثل البقاء في المنزل وقضاء أغلب الوقت مع العائلة، وعدم السفر داخل القطر الواحد وخارجه، كما ازداد تفعيل الخدمات الإلكترونية وخدمات التوصيل عبر الإنترنت حتى يتجنب الناس الذهاب إلى المناطق المزدحمة في أعقاب الجائحة. إضافة إلى زيادة استخدام التكنولوجيا الرقمية ومواقع التواصل الاجتماعي بشكل كبير ومن الضروري الانتباه إلى مخاطر ترك العنان للأطفال والمراهقين في استعمال الإنترنت ومواقع التواصل الاجتماعي دون رقيب ودون توجيه.

على الصعيد الصحي:

فيروس كوفيد-**19** هو فيروس تنفسي جديد ظهر في مدينة ووهان الصينية لأول مرة وهو من زمرة الفيروسات التاجية، وتتنوع أعراضه بين سيلان الأنف أو الاحتقان، والإسهال والغثيان، والسعال والحمى، والتهاب الحلق وضيق التنفس، والصداع وأوجاع الجسم والعضلات، وفقدان حاستيّ الشم والتذوق، وهو يصيب كافة المراحل العمرية دون استثناء مع

تزايد المخاطر في الفئات الأكبر عمراً والمصابين بأمراض مزمنة، مثل: مرض السكري وضغط الدم، وتفيد التقديرات بأن فترة حضانة الفيروس خلال **14** يوماً بعد التعرض للفيروس[1].

أعلنت منظمة الصحة العالمية في **11** مارس عام **2020** على لسان مديرها العام تيدروس أدهانوم غيبريسوس فيروس كوفيد **19** المستجد باعتباره جائحة أي وباءً عالمياً، وقد حددت المنظمة أهدافاً استراتيجية للتعامل مع الفيروس المستجد من أهمها الحد من انتقال العدوى من شخص لآخر والتعرف المبكر على الحالات المصابة وعزلها، وتقديم العناية الكاملة لها والتعرف على خصائص الفيروس وتوجيه أشكال الدعم للأبحاث الحالية فيما يخص العلاجات واللقاحات[2].

وبدأت الدول في اتخاذ تدابير قوية لسرعة الكشف عن المرض وعزل وعلاج الحالات المصابة وتتبع المخالطين ونشر ثقافة غسيل الأيدي وأساليب مكافحة العدوى داخل كافة الأماكن ومنع التجمعات وانتهاج سياسة التباعد المجتمعي وإلزام المواطنين بارتداء الكمامات مع فرض غرامات في حالة عدم الالتزام.

---

[1] (1) Center for disease controle and prevention, corona-virus disease 2019 (COVID-19). https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html.

(2) WHO Q&A on coronaviruses (COVID-19) July 2020, https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses.

كما تعاملت المنظمة والمراكز والمؤسسات العلمية بحزم مع الشائعات والمعلومات المغلوطة عبر إتاحة وتحديث المعلومات الخاصة بمستجدات الفيروس أول بأول على موقع المنظمة وعبر وسائل الإعلام، كما طرحت مؤسسات مثل جامعة هارفارد وستانفورد محاضرات تعليمية عن بعد تتيح للممارسين الصحيين والمهتمين التعرف على كل ما يحيط بالفيروس وطرق انتشاره وكيفية التعامل معه وكيفية تقديم الدعم النفسي للمرضى والمواطنين.

وبحسب التقديرات الحالية حتى يوم الأربعاء **28** أكتوبر **2020**، تجاوزت أرقام الحالات التي أعطت نتائج إيجابية لاختبارات فيروس كورونا «كوفيد-**19**» بعد عمل مسحة «بي سي آر»، حاجز الـ **44,323,520** حالة إصابة، وازدادت أعداد حالات الوفيات لتصل إلى **1,173,197** حالة وفاة، فيما شهدت حالات التعافي من فيروس كورونا «كوفيد-**19**» ارتفاعاً أيضاً لتصل إلى **32,487,276** حالة تعافي وهو مؤشر يدعو للتفاؤل(1).

تتطلب حالات مرضى كوفيد- **19** الحرجة عدداً كافياً من أسرّة العناية المركزة للتعامل السريع مع انتشار العدوى وإبقاء المرضى متصلين بالأنابيب ومعرضين إلى تهوية جيدة للنجاة والشفاء، وتعاني الدول النامية

[1] (1) JHU CSSE COVID-19 Data. 28 october 2020. Retrieved from https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19.

منخفضة الدخل من قلة عدد الأسرّة بوحدات العناية المركزة. كما تعاني القارة الأفريقية تفاوتاً في المعدات الطبية الضرورية لهذه الحالات الحرجة فعلى سبيل المثال مالي لا تمتلك سوى **3** أجهزة للتنفس الصناعي، تليها بوركينا فاسو **11** وسيراليون **13** فيما تمتلك نيجيريا **169** والسودان **80** مما يستدعي تضافر والتعاون بين هذه الدول وبين المجتمع الدولي[1].

في سياق متصل تتبارى المعاهد البحثية وشركات الأدوية حول العالم لسرعة التوصل إلى علاج فعال ولقاح للفيروس المستجد. ومن الأدوية التي أثارت جدلاً واسعاً الهيدروكسي كلوروكين دواء الملاريا الشهير، والذي أوقفت منظمة الصحة العالمية التجارب السريرية بشأنه بعد ظهور أبحاث تظهر عدم نجاعته ضد كوفيد-**19** [2].

ومن الأدوية الأخرى عقار ريمديسيفير والذي لم يظهر فاعلية كبيرة إلا أنه يقلل متوسط فترة شفاء المريض من **15** إلى **11** يوماً. كما تشير الدراسات إلى فاعلية الديكساميثازون في الحالات الخطرة التي تحتاج

---

1 New York Times (2020). 10 African Countries Have No Ventilators. 18 April 2020. Retrieved from https://nyti.ms/2A088wh

2 Magagnoli J., Narendran S., Pereira F. medRxiv(2020). Outcomes of Hydroxychloroquine Usage in United States Veterans Hospitalized With Covid-19. 2020.04.16.20065920.

جهاز التنفس الاصطناعي، حيث يؤدي إلى خفض معدل الوفيات في هذه الحالات [1].

أما فيما يخص اللقاحات فتعد المشاريع البحثية والتي تربو على المائة بعضها يعتمد على فيروس خامل وبعضها تستخدم ناقلاً فيروسياً والبعض الآخر يعتمد على استخدام المواد الجينية المعدلة (الرنا). ولازال العالم في انتظار هذا اللقاح الذي سيدخل التاريخ من أوسع أبوابه.

****

-NIH. COVID-19 Treatment guidelines. Available at. https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/immune-based therapy/immunomodulators/corticosteroids/ Last Updated: July 17, 2020.

التوصيات

1-توسيع مظلة الخدمات الاجتماعية لضمان استفادة الفئات المحرومة منها.

2-تعزيز مبادرات المجتمع المدني والمنظمات الدولية لتحسين أوضاع اللاجئين في المخيمات.

3-دعم ذوي الاحتياجات الخاصة وتوفير الرعاية الكاملة لهم تعليمياً وصحياً.

4-تقديم الدعم النفسي والاجتماعي للأسر والأزواج.

5-استمرار الاستثمار في التعليم والتوسع في الدراسة عن بُعد، وتفعيل كافة السبل التكنولوجية التعليمية وتحسين سرعات شبكات الإنترنت.

6-تشجيع الدفع غير النقدي عبر الوسائل الرقمية الحديثة والتطبيقات الإلكترونية للخدمات الحكومية وتعاملات البنوك.

7-تقديم سبل الدعم للمشروعات الصغيرة والمتوسطة، وتقديم قروض منخفضة أو دون فائدة لها وللعاملين بها.

8-التوسع في برامج التكافل الاجتماعي والحماية الاجتماعية ودعم الفئات غير القادرة خاصة المعاقين وكبار السن.

9-تذليل كافة العقبات فيما يخص الصادرات والواردات الطبية الزراعية بين الدول المختلفة.

10-تحسين وضع السجناء في السجون ومراكز الاحتجاز، والتأكد من عدم ازدحامها وتوفير الرعاية الطبية لهم.

11-تشجيع الإنتاج الغذائي ودعم صغار المنتجين والحفاظ على سلاسل الإمداد الغذائي والزراعي.

12-إنشاء صناديق خاصة للطوارئ يكون تمويلها من القطاع الخاص ورجال الأعمال لدعم الإجراءات الحكومية في الحد من آثار تفشي الجائحة.

****

المراجع

Center for disease controle and prevention, corona-virus disease 2019 (COVID-19). https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html.

Egypt Today. (2020). Egypt takes economic measures related to pensions, agricultural taxes. https://www.egypttoday.com/Article/3/82883Egypt-takes-economic-measures-related-to- /pensions-agricultural-taxes

ESCWA(2020). Regional Emergency Response to Mitigate the Impact of COVID-19.Accessed at https://www.unescwa.org/oes-speeches/regional-emergency-response-mitigate-impact-covid-19.

IFPRI EGYPT (2020).ECONOMIC IMPACT OF COVID-19 ON TOURISM AND REMITTANCES:INSIGHTS FROM EGYPT,12 april 2020. Accessed at :https://egyptssp.ifpri.info/2020/04/12/economic-impact-of-covid-19-on-tourism-and remittances-insights-from-egypt/

JHU CSSE COVID-19 Data. 28 october 2020. Retrieved from https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19.

Kluge, H. P., Jakab, Z., Bartovic, J., D'Anna, V Severoni, S. (2020). Refuge and migrant & health in the COVID-19 response. The Lancet,.1239-1237 ,(10232)395.

Magagnoli J., Narendran S., Pereira F. medRxiv(2020). Outcomes of Hydroxychloroquine Usage in United States Veterans Hospitalized With Covid-19. 2020.04.16.20065920.

New York Times (2020). 10 African Countries Have No Ventilators. 18 April 2020. Retrieved from https://nyti.ms/2A088wh

NIH. COVID-19 Treatment guidelines. Available at. https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/immune-based-therapy/immunomodulators/corticosteroids/ Last Updated: July 17, 2020.

OECD(2020).Covid-19 and International Trade:Issues and Actions. Accessed on 11/8/2020,at :https://bit.ly/2DMwTxM.

Orlowski EJW.,Goldsmith DJA.(2020).Four Months into the COVID-19 Pandemic,Sweden,s Prized Herd Immunity Is Nowhere in Sight.J.R.Soc.Med.2020,113(8),292-298.DOI:10.1177/0141076820945282.

Phillips, T. (2020).The Guardian https://www.theguardian.com/world/2020/mar/23/brazils-jair-bolsonaro-says-coronaviruscrisis-is-a-media-trick.

Psacharopoulos, G., Patrinos, H., Collis, V., &Vegas, E. (2020, April 29). The COVID-19 cost of school closures. Retrieved from: https://brook.gs/2XhAolS.

Scott L.Greer,Elizabeth J.King,Elize Massard da Fonseca&Andre Peralta-Santos (2020). The comparative politics of COVID-19:The need to understand government responses,Global Public Health,15:19,1413-1416,DOI:10.1080/17441692.2020.1783340.

SESRIC (2020):Socio-economic impacts of covid -19 pandemic in oic member countries. Accessed at https://sesric.org/files/articles/724pdf.

Shih, V.C.(Ed.).(2020).Economic shocks and authoritarian stability: Duration, financial control, and institutions. University of Michigan Press.

The Malala Fund. (2020). Girls' education and COVID-19: What past shocks can teach us about mitigating the impact of pandemics. Accessed at https://mala.org/newsroom/archive/malala-fund-releases-report-girls-education-covid-19.

UN Women. (2020). Guidance note :Addressing the Impacts of the Covid-19 Pandemic on Migrant Workers. Accessed at :
https://www.unwomen.org/en/digital-library/publications/2020/04/guidance-note-addressing-the-impacts-of-the-covid-19-pandemic-on-women-migrant-workers.

UNICEF. (2020). Future of 370 million children in jeopardy as school closures deprive them of school meals - UNICEF and WFP. 28 April 2020. Retrieved from https://uni.cf/3e8J0lz

WHO Q&A on coronaviruses (COVID-19) July 2020, https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses.

****

الدراسة الثالثة

نحو علاج ناجع لفيروس كوفيد-19

الخلاصة:

لقد تم إعلان كوفيد-**19** كجائحة. لقد أثر كوفيد **19** على الملايين حول العالم وقد تم استخدام العديد من التدابير الوقائية للتخفيف من انتشار المرض بما في ذلك التحكم الدقيق في العدوى وعزل المرضى والتباعد المجتمعي، إضافة إلى توفير الرعاية الطبية الداعمة عبر الأدوية المضادة للفيروسات والعلاج بالأكسجين. توجد أبحاث مستمرة لإيجاد علاج ناجع لكوفيد **19** من بين الأدوية التقليدية، كما ظهر عدد من اللقاحات حول العالم بنتائج مبشرة.

الكلمات المفتاحية: جائحة - كوفيد **19** - الوفيات - كورونا - فيروس

.....

بحث نشر ضمن المقالات التثقيفية بكلية النسور الجامعة بالعراق

مقدمة

في أتون جائحة عالمية ضروس لا تعرف حدوداً مثلها فيروس كوفيد-**19** مما استلزم في المقابل استجابة إقليمية ودولية طارئة، فحشدت دول العالم كافة مواردها لمواجهة الآثار شديدة الوطأة للجائحة ووضع الجامعات وشركات الأدوية حول العالم في بحثٍ شاقٍ لا ينقطع عن علاج ناجع يضع حداً لهذا السيل من الإصابات والوفيات في العالم النامي والمتقدم.

فيروسات كورونا هي مجموعة كبيرة من الفيروسات التي يمكنها إصابة الحيوانات والبشر على السواء، حيث تسبب أمراض الجهاز التنفسي الخفيفة مثل نزلات البرد أو الشديدة مثل الالتهاب الرئوي[1].

قد تظهر أعراض كوفيد **19** بعد يومين إلى **14** يوماً من التعرض له، ويصيب الأطفال والبالغين. وتسمى الفترة التالية للتعرض والسابقة لظهور الأعراض "فترةَ الحضانة". ومن أعراضها الشائعة ما يلي: الحُمّى- السعال- الإجهاد والتعب، ومن الأعراض المبكرة فقدان حاستيّ الذوق أو الشم ومن الأعراض الأخرى: صعوبة في التنفس- القشعريرة- آلام العضلات- التهاب الحلق- سيَلان الأنف- الصداع- ألم الصدر- العين القرنفلية

[1] WHO Q&A on coronaviruses (COVID-19) July 2020.Available at .1
.https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses

(التهاب الملتحمة)- الطفح الجلدي والغثيان والقيء، والإسهال. وتتراوح شدة الأعراض ما بين خفيفة جداً إلى حادة [1].

الأشخاص الأكبر سنًا أكثر عرضة لخطر الإصابة بأعراض كوفيد **19** الخطيرة، حيث يزداد الخطر كلما تقدم الشخص في العمر. قد يكون المصابون بحالات طبية مزمنة حالية أكثر عرضة للإصابة بأعراض خطيرة ومنها: أمراض القلب الخطيرة، مثل فشل القلب، أو مرض الشريان التاجي، أو اعتلال عضلة القلب- مرض الانسداد الرئوي المزمن (**COPD**)- السكري من النوع الثاني- السمنة- السرطان- مرض الكلى المزمن- مرض الخلايا المنجلية- ضعف جهاز المناعة بسبب عمليات زرع الأعضاء- التدخين- ارتفاع ضغط الدم- الربو- مرض الكبد [1،2].

وتجري الأبحاث حالياً حول مجموعة من العلاجات التقليدية لدراسة مدى قدرتها على التصدي للفيروس المستجد ومنها:

[1] .1. Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER). Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Available at https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/coronavirus/symptoms-causes/syc-20479963.

[2] .2 Center for disease controle and prevention, corona virus disease 2019 (COVID-19). https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html.

دور مضادات التخثر وكوفيد -19:

لقد بات معروفاً أن كوفيد-**19** يؤدي إلى إنتاج أجسام مضادة للمناعة الذاتية تنتشر بالدم وتهاجم الخلايا محدثة الجلطات في الشرايين والأوردة مما يهدد بحدوث السكتات الدماغية.

ديبيريدامول (**Dipyridamole**) هو دواء قديم مضاد لتكدس الصفيحات الدموية، حيث يمنع تكوين الجلطات الدموية في الشرايين التاجية ويعمل كمثبط لإنزيمات الفوسفوديستراز (**PDE**) الذي يزيد من **cAMP** أو **cGMP** مما يطيل ويعزز من تأثيرات العمليات الفسيولوجية[1]. علاوة على دوره في تمييع الدم ومنع التخثر والتي أصبح يتفوق عليه الأسبرين فيها، فقد أظهرت التجارب السريرية التي أجريت في الصين أن دواء ديبيريدامول له فاعلية واسعة ضد الفيروسات وبالأخص ضد فيروسات الحمض النووي الرنا، علاوة على أنه يثبط الالتهاب ويعزز من التئام الغشاء المخاطي. ولأنه مثبط عام للفوسفوديستراز لذا يمنع الإصابة الحادة والتليف التدريجي للرئة والقلب والكبد والكلى[2].

---

[1] 1. Gresele P, Momi S, Falcinelli E. Anti-platelet therapy: phosphodiesterase inhibitors. Br J Clin Pharmacol 2011; 72(4): 634-46 .

[2] 2. Fata-Hartley CL, Palmenberg AC. mengovirus RNA replication Dipyridamole reversibly inhibits. J Virol 2005;425 79(17):11062-70.

دور مضادات الالتهاب وكوفيد -19:

تعد عاصفة السيتوكين سبباً شائعاً للوفيات الناتجة عن فيروس كوفيد-**19** وهي عبارة عن رد فعل مناعي مفرط يؤدي إلى قيام الخلايا المناعية باعتداء شرس على الرئتين وتلف الأجهزة العضوية الأخرى بالجسم، وقد أفادت الأبحاث التي أجريت في الصين وجود صلة بين زيادة مستويات أنترلوكين **6** (**IL- 6**) وخطر الوفاة[1].

يعد رالوكسيفين(**Raloxifene**) وبازيدوكسيفين (**bazedoxifene**) من الأدوية الحديثة للوقاية والعلاج من هشاشة العظام خاصة بعد انقطاع الطمث، يعتبر "رالوكسيفين" و"بازيدوكسيفين" من العوامل الانتقائية لمستقبلات هرمون الأستروجين فضلاً عن نشاط قوي مضاد للفيروسات. وتشير الدراسات الحديثة إلى دورٍ واعدٍ للدوائين في منع عاصفة السيتوكين، ومتلازمة الضائقة التنفسية الحادة والتي تصاحب كوفيد -**19** وتسبب الوفاة عبر منع إشارات **IL- 6** في الجرعات العلاجية

1. Smetana K Jr, Brábek J. Role of interleukin-6 in lung complications in patients with COVID-19: Therapeutic implications. In Vivo 2020;34: 1589-1592. PMID: 32503815. DOI: 10.21873/invivo.11947.

المعتادة. وقد أجازت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (**FDA**) مؤخراً الدوائين لتقليل معدلات الوفيات في الحالات الشديدة[1].

الأجسام المضادة وحيدة النسيلة وكوفيد -19:

الأجسام المضادة وحيدة النسيلة (**Monoclonal antibody**) هي نوع من الجزيئات البروتينية التي تنتج في المختبر وتسمى بالعلاجات المستهدفة؛ لأنها تعمل عبر استهداف بروتينات محددة على سطح الخلايا وعادة ما تستخدم في حالات الأورام والتهاب المفاصل. ومع ارتباط كوفيد-**19** بعاصفة السيتوكين أصبح العديد من الأجسام المضادة وحيدة النسيلة قيد الاختبار ومنها كاناكينوماب (**Canakinumab**) والذي يستهدف **IL-1**β وتجري الدراسات حول مدى نجاعته في الحالات شديدة الخطورة وكبار السن[2].

وقد منحت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (**FDA**) دواء باملانيفيماب (**Bamlanivimab**) ترخيص الاستخدام الطارئ لعلاج حالات كوفيد-

1. Smetana K, Rosel D, BrÁbek J. Raloxifene and Bazedoxifene Could Be Promising Candidates for Preventing the COVID-19 Related Cytokine Storm, ARDS and Mortality. In Vivo 2020; 34(5): 3027-3028.
2. 1. Ucciferri C, Auricchio A, Di Nicola M, et al. Canakinumab in a subgroup of patients with COVID-19. The Lancet Rheumatol. 2020; 2: e457- ee458.

19 الخفيفة إلى المتوسطة لدى البالغين والأطفال الذين لم يتم إدخالهم إلى المستشفى والذين تبلغ أعمارهم **12** عاماً أو أكثر، ويزنون **40** كجم على الأقل، والذين لم يكن لديهم مضاعفات بما يكفي لطلب العلاج بالمستشفى، لكنهم معرضون وبشكل كبير للوصول إلى هذه المرحلة. كما يشمل المرضى الذين تزيد أعمارهم عن **65** عاماً، أو الذين يعانون من بعض الحالات الطبية المزمنة. ومع ذلك فقد شددت على أنه لا ينبغي إعطاء باملانيفيماب للمرضى الذين يحتاجون إلى علاج بالأكسجين؛ لأن العلاج بالأجسام المضادة وحيدة النسيلة قد يؤدي إلى تفاقم النتائج لدى هؤلاء المرضى[1].

كوكتيل جديد من الأجسام المضادة ضد كوفيد-19

وتجري الدراسات حالياً على استخدام كوكتيل من الأجسام المضادة **REGN-COV2** للوقاية والعلاج في آنٍ واحدٍ، وهو مكون من اثنين من الأجسام المضادة وحيدة النسيلة، ومن مزايا هذا الكوكتيل أنه يمنع

1. Mahase E. Covid-19: FDA authorizes neutralising antibody bamlanivimab for non-admitted patients. BMJ 2020; 371 :m4362. doi: https://doi.org/10.1136/bmj.m4362.

الأشكال الطافرة الطبيعية للفيروس التي نشأت أثناء هذا الوباء من الهروب من العلاج[1].

دور علاج السكري وكوفيد -19:

كما أشرنا في السابق ترتبط المرحلة الشديدة من كوفيد-**19** بعاصفة السيتوكين الالتهابية، والتي تتسبب في تلف العديد من الأعضاء الحيوية بالجسم، ولمسار **NF-kappa-B** دورٌ هامٌ في هذه العاصفة.

ونظراً للارتباط الوثيق بين مرض السكري والالتهاب، فقد شددت الدراسات على أن مرضى السكري هم الأكثر عرضة للإصابة بعدوى كوفيد-**19.**

تلعب مثبطات ثنائي ببتيديل ببتيداز-**4 (DPP4)** دوراً هاماً، فبالإضافة إلى تأثيرها المضاد لمرض السكري فيمكنها أن تمنع تكاثر الخلايا التائية وإنتاج السيتوكينات المسببة للالتهابات، وبالتالي تقليل شدة الالتهاب عبر التأثير على مسار إشارات **NF-kappa-B.** ومن أمثلة مثبطات **DPP4**: دواء سيتاجليبتين (**sitagliptin**). لذلك يمكننا القول أن الالتهاب

1. Regeneron Pharmaceuticals Inc. Developing REGN-COV2 A Novel Antiviral Antibody Cocktail. Available at https://www.regeneron.com/covid19

بمثابة الجسر الرابط بين مرض السكري وكوفيد-**19**، والذي يمكن إدارته عبر سيتاجليبتين[1].

دور مخفضات الكوليسترول وكوفيد-19:

تشتهر أدوية الستاتينات الخافضة للكوليسترول (**Statin**) بآثارها المضادة للالتهابات، كما أنها تمارس نشاطاً مضاداً للفيروسات بحسب بعض الدراسات عبر تثبيط عمل إنزيم البروتياز وهو إنزيم رئيس لفيروس كورونا وبالتالي فهو هدف دوائي محتمل[2].

علاج إدمان الكحول وكوفيد -19:

تجري دراسة حول دواء ديسلفيرام (**Disulfiram**) والذي يستخدم منذ أكثر من **50** عاماً لعلاج إدمان الكحول في محاربة فيروس كوفيد-**19** وذلك بجامعة كاليفورنيا، حيث يمتلك خواص مضادة للفيروسات فضلاً عن كونه مضاداً للالتهابات[3].

---

1. Solerte SB, Trevisan FR, Lovati E, Rossi A et al. Sitagliptin treatment at the time of hospitalization was associated with reduced mortality in patients with type 2 diabetes and COVID-19:A Multicenter, case-control, Retrospective, Observation study. Diabetes Care 2020;doi:10.2337/dc20-1521.
2. Bifulco M ,Gazzerro P. Statins in coronavirus outbreak: It's time for experimental and clinical studies. Pharmacol. Res2020; 156, 104803.
3. ClinicalTrial.gov. Disulfiram for COVID-19(DISCO)Trial(DISCO).Available at https://clinicaltrials.gpv/ct2/show/NCT04485130.

استخدام عقار إيفرمكتين مع دوكسيسيكلين لعلاج مرضى كوفيد -19:

في دراسة أسترالية قدمها معهد موناش للطب الحيوي ومعهد بيتر دوهرتي للعدوى والمناعة أكدت أن دواء إيفرمكتين (**Ivermectin**) قادر على كبح جماح فيروس كورونا مختبرياً في غضون **48** ساعة.

إيفرمكتين من الأدوية المضادة للطفيليات والمعتمدة من إدارة الغذاء والدواء (**FDA**) ويستخدم منذ السبعينيات من القرن الماضي في علاج عدوى قمل الرأس والجرب والأسكارس وداء الفيل وغيرها.

وطبقاً للدراسة والتي اعتمدت على استخدام جهاز **RT-PCR** في فحص الرنا الفيروسي لكورونا، فقد استطاع إيفرمكتين أن يحدث انخفاضاً في المحتوى الوراثي الفيروسي بنسبة **93**٪، وفي الوقت نفسه استطاع أن ينال من قدرة الفيروس على التكاثر داخل الخلية بنسبة **99.8**٪.

ولقد أشارت دراسات سابقة لامتلاك (إيفرمكتين) لتأثير مثبط للفيروسات مثل دوره الفعال في علاج سارس المنتمي لنفس عائلة كورونا، وكذلك فيروس نقص المناعة المكتسبة وحمى الضنك، وتعتمد آلية عمل إيفرمكتين مع الفيروسات ذات محتوى الرنا على كبح (**importin α/β mediated nuclear import**) وهو مسار يحكم عملية التكاثر

الفيروسي داخل الخلية ولا زال الوقت مبكراً للحكم إذا كان هذا المسار ذاته يحكم تكاثر كورونا[1].

بحسب الدراسات أدى الجمع بين مضاد الطفيليات إيفرمكتين (**Ivermectin**) مع المضاد الحيوي الدوكسيسيكلين (**Doxacycline**) إلى التقليل من وقت الشفاء وخفض معدل الوفيات في المرضى الحادة من **22.72**٪ إلى **0**٪ ؛ ومع ذلك، توفي **18.2** ٪ من المرضى المصابين بأمراض خطيرة مع العلاج بالإيفرمكتين والدوكسيسيكلين. إذا أخذا معًا، أما إذا تناول الإيفرمكتين في وقت سابق مع الدوكسيسيكلين، كان أفضل وأعلى معدلاً كعلاج ناجع[2].

[1] 1. Caly L, Druce J D, Catton MG, Jans DA, Wagstaff K M. The FDA-approved drug ivermectin inhibits the replication of SARS-CoV-2 in vitro. Antiviral Research2020; 178, [104787]. https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2020.104787

[2] 2. Hashim HA, Maulood MF, Rasheed AM, Fatak DF, Kabah KK, Abdulamir AS. Controlled randomized clinical trial on using Ivermectin with Doxycycline for treating COVID-19 patients in Baghdad, Iraq. Preprint from medRxiv, 27 Oct 2020.DOI: 10.1101/2020.10.26.20219345

References :

Bifulco M, Gazzerro P. Statins in coronavirus outbreak: It's time for experimental and clinical studies. Pharmacol. Res2020; 156, 104803.

Caly L, Druce J D, Catton MG, Jans DA, Wagstaff K M. The FDA-approved drug ivermectin inhibits the replication of SARS-CoV-2 in vitro. Antiviral Research2020; 178, [104787]. https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2020.104787

Center for disease controle and prevention, corona virus disease 2019 (COVID-19). https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html.

ClinicalTrial.gov. Disulfiram for COVID-19(DISCO)Trial (DISCO). Available at https://clinicaltrials.gpv/ct2/show/NCT04485130.

Fata-Hartley CL, Palmenberg AC. mengovirus RNA replication Dipyridamole reversibly inhibits. J Virol 2005;425 79(17):11062-70.

Gresele P, Momi S, Falcinelli E. Anti-platelet therapy: phosphodiesterase inhibitors. Br J Clin Pharmacol 2011; 72(4): 634-46.

Hashim HA, Maulood MF, Rasheed AM, Fatak DF, Kabah KK, Abdulamir AS. Controlled randomized clinical trial on using Ivermectin with Doxycycline for treating COVID-19 patients in Baghdad, Iraq. Preprint from medRxiv, 27 Oct 2020.DOI: 10.1101/2020.10.26.20219345

Mahase E. Covid-19: FDA authorizes neutralising antibody bamlanivimab for non-admitted patients. BMJ 2020; 371: m4362. doi: https://doi.org/10.1136/bmj.m4362.
Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER). Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Available at https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/coronavirus/symptoms-causes/syc-20479963.
Regeneron Pharmaceuticals Inc. Developing REGN-COV2 A Novel Antiviral Antibody Cocktail. Available at https://www.regeneron.com/covid19
Smetana K Jr, Brábek J. Role of interleukin-6 in lung complications in patients with COVID-19: Therapeutic implications. In Vivo 2020;34: 1589-1592. PMID: 32503815. DOI: 10.21873/invivo.11947.
Smetana K, Rosel D, BrÁbek J. Raloxifene and Bazedoxifene Could Be Promising Candidates for Preventing the COVID-19 Related Cytokine Storm, ARDS and Mortality. In Vivo 2020; 34(5): 3027-3028.
Solerte SB, Trevisan FR, Lovati E, Rossi A et al. Sitagliptin treatment at the time of hospitalization was associated with reduced mortality in patients with type 2 diabetes and COVID-19: A Multicenter, case-control, Retrospective, Observation study. Diabetes Care 2020; doi:10.2337/dc20-1521.

Ucciferri C, Auricchio A, Di Nicola M, et al. Canakinumab in a subgroup of patients with COVID-19. The Lancet Rheumatol. 2020; 2: e457- ee458.
WHO Q& A on coronaviruses (COVID-19) July 2020.Available at https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses.

****

الدراسة الرابعة

التجارب العلاجية لفيروس كوفيد-19 إلى أين؟

الخلاصة:

على الرغم من توافر العديد من اللقاحات في الآونة الأخيرة لتوفير الحماية والوقاية للبشر حول العالم إلا أن هذا لم يمنع كبريات الجامعات والمعامل البحثية من السير قدماً للبحث عن علاج ناجع لكوفيد- **19** بين الأدوية التقليدية الشهيرة أو تقديم علاج جديد يضع حداً لحالات الإصابة المستمرة حول العالم.

الكلمات المفتاحية: عدوى - كوفيد **19** - بحث - لقاح - فيروس

Abstract:
Despite the availability of many vaccines recently to provide protection and prevention for humans around the world, this did not prevent major universities and research laboratories from moving forward to search for an effective treatment for Covid-19 among the famous traditional medicines or introducing a new treatment that puts an end to the continuous cases of infection around the world.
Key words: Infection - COVID 19 - Research - Vaccine - Virus

مقدمة

مع دخولنا العام الجديد **2021** لا يزال الاهتمام منصباً على جائحة كوفيد **19** التي ما زالت تعصف بالأمن الصحي العالمي.

بالطبع ثمة فروق جلية بين الوضع حالياً وما كان عليه الوضع آنفاً مع بدايات اكتشاف الفيروس، ذلك أنّ عدداً من اللقاحات تم تصنيعها مؤخراً منها لقاح فايزر بيونتك ومودرنا لكن يبدو أن التحدي لازال قائماً مع تحور الفيروس مؤخراً.

تعتمد فكرة لقاحات فايزر بيونتك ومودرنا على استخدام نسخة اصطناعية من المادة الوراثية لفيروس كورونا المستجد، وهي الحمض النووي الريبوزي المرسال **mRNA** مما يحفز الجهاز المناعي للجسم لإنتاج أجسام مضادة قادرة على التصدي للفيروس الحقيقي عند مهاجمته الجسم فهو أشبه بالرسالة التي توجه للجهاز المناعي ليكون الجسم في حالة الجاهزية المستمرة وعلى الرغم من أمان اللقاح من الناحية النظرية إلا أن الوقت لازال مبكراً للحكم من الناحية العملية لحداثة هذه التكنولوجيا.

وقد استثني من اللقاح الأطفال والحوامل والمرضعات لعدم كفاية الدراسات حول سلامة الاستخدام في هذه الحالات[1].

وقد حصل لقاح فايزر بيونتك على تصريح استخدام طارئ من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية، ويتطلب أخذ حقنتين يفصل بينهما **21** يوماً. وبحسب الشركتين المصنعتين فتبلغ نسبة الفاعلية للقاح فايزر بيونتك **95**‰ بعد سبعة أيام من الجرعة الثانية. ويعني هذا أن أكثر من **95**٪ من الأشخاص الذين سيتلقون اللقاح سيتمتعون بالحماية من الإصابة بمرض شديد ناتج عن فيروس كورونا المستجد، لكن اللقاح يحتاج إلى درجة حفظ **70** درجة مئوية تحت الصفر مما جعله ليس الخيار الأمثل لبعض الدول النامية[2].

كما حصل لقاح مودرنا على تصريح استخدام طارئ من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية، ويتطلب أخذ حقنتين يفصل بينهما **28** يوماً وبفاعلية **94.1**٪ [2]

[1] Center for disease controle and prevention, understanding mRNA COVID-19 vaccines. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/different -vaccines/mrna.html.

[2] Center for disease controle and prevention, Facts about COVID-19 vaccines. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/vaccine –benefits/ facts.html.

في المقابل يمثل اللقاح الصيني سينوفارم خياراً مثالياً لبعض الدول النامية حيث يحفظ في الثلاجات العادية وسط ضبابية شديدة فيما يتعلق بدرجة فاعليته وأمانه في ظل غياب الدراسات الكافية حوله ويقوم على الفكرة التقليدية في صناعة اللقاحات من الاعتماد على حقن جزيئات فيروسية ميتة غير نشطة.

أدى إعلان بريطانيا عن سلالة جديدة من فيروس كورونا المستجد إلى حالة من الذعر حول العالم، فأغلقت دول عدة حول العالم مجالها الجوي وقد جاء الإعلان في أعقاب حالة من الأمل بعثها اكتشاف اللقاحات أخيراً. لكن هذا الإعلان عصف بحالة الأمل تلك وسط مخاوف من عودة الفيروس بصورته المتحورة للانتشار من جديد وبصورة أسرع وسط توقع ذلك بنسبة قد تصل إلى **70**% مما يهدد بالخروج عن دائرة السيطرة مرة أخرى وسار التساؤل حول جدوى اللقاحات الحالية.

ومع الإعلان البريطاني عن السلالة الجديدة سارعت ألمانيا إلى طمأنة العالم والإعلان أن اللقاحات الحالية تمتلك الفاعلية الكافية للتصدي للسلالة الجديدة، ويرجع هذا التفاؤل إلى أن اللقاحات فايزر بيونتك ومودرنا تدرب جهاز المناعة على مهاجمة بروتين سبايك للفيروس من عدة أجزاء للتغلب على مسألة الطفرات المحتملة.

بحسب الدراسات الأولية فالتحور قد حدث في بروتين سبايك وهو الذي يمنح الفيروس المستجد شكله التاجي الشهير علاوة عن كونه المفتاح لدخول الفيروس لخلايا الجسم فضلاً عن أنه الهدف الأساسي للقاحات الرئيسة الحالية وللعلاج بالأجسام المضادة، وقد حدثت الطفرة **N501Y** في الجزء الأكثر أهمية من بروتين سبايك والخاص بالتلامس والارتباط بخلايا الجسم، وهي منطقة ارتباط المستقبلات **receptor binding domain** مما يسهل من اختراق الفيروس لخلايا الجسم ويجعله أكثر حدة وقدرة على العدوى. إضافة لدراسات أخرى تشير إلى طفرة أخرى هي حذف جزء صغير من بروتين سبايك وهو **H69/V70** وقد تم اكتشافها في السابق لدى حيوانات المنك المصابة بكورونا، مما يجعل الأجسام المضادة في أجساد المتعافين أقل فاعلية في صد الصورة المتحورة الجديدة من الفيروس[1].

على صعيد الأعراض الجديدة المصاحبة لكوفيد **19** فقد تمت الإشارة إلى لسان كوفيد وهو عبارة عن طبقة تشبه الفرو على اللسان يمكن أن تكون بيضاء أو صفراء ولا يمكن إزالتها ليضاف لقائمة الأعراض الأقل

---

[1] Penn Medicine Physician Blog .Confirmed at Penn, A New Strain of SARS-CoV-2 Arrives in Philadelphia.https://www.pennmedicine.org/updates/blogs/penn-physician-blog/2021/January/sarscov2-variant-b117-article.

شيوعاً جنباً إلى جنب مع الأوجاع والتهاب الحلق والإسهال والتهاب الملحمة والطفح الجلدي وتغير لون أصابع اليد أو القدم[1].

وعلى صعيد الكشف المبكر عن كوفيد **19** اعتمدت الصين المسحة الشرجية عبر إدخال سلك بلاستيكي مزود بقطنة في فتحة الشرج لمسافة ثلاثة إلى خمسة سنتيمترات داخل المستقيم وعلى الرغم من اقتصار هذه الطريقة على الحالات عالية الخطورة استخدمتها الصين خشية تزايد الإصابات في أعقاب احتفالات السنة الصينية في **12** فبراير المقبل[2].

وفيما يخص السؤال المحير منذ فترة حول استمرار إيجابية المسحة لدى البعض على الرغم من تعافيهم من كورونا المستجد وخلوهم من الأعراض فقد نجح فريق من الباحثين من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا وجامعة هارفارد في تقديم تفسير مثير لذلك حيث ذهبت الدراسة إلى أن جينوم **RNA** الخاص بكوفيد **-19** يمكنه الاندماج مع الحمض النووي للكروموسومات البشرية **DNA** مختبرياً باستخدام جين إنزيم النسخ العكسي والذي يحول **RNA** إلى **DNA** وبالتالي يبقى الفيروس مختبئاً في

---

1. Webmed Health News. COVID Tongue May Be a Symptom, Professor Says.https://www.webmed.com/lung/news/20210129/covid-tongue-may-be-a-symptom-professor-says.
2. Webmed Health Brief. China Using Anal Swabs for COVID Testing. https://www.webmed.com/lung/news/20210128/china-using-anal-swabs-for-covid-testing.

مكان غير متوقع داخل كروموسومات الخلايا البشرية ولكن ليس بشكل دائم، وتأتي هذه التجربة بنتائج على خلاف المشهور بين العلماء من أن الفيروسات تقوم بإدخال حمضها النووي **RNA** في الخلايا المصابة، ولكن يبقى في معزل عن الحمض النووي للخلية **DNA** [1].

****

[1]. Zhang L, Richards A, Khalil A, et al. SARS-CoV-2 RNA reverse-transcribed and integrated into the human genome.bioRxiv. Published online Dec 14, 2020. doi: https://doi.org/10.1101/2020.12.12.422516.

أبرز التجارب الدوائية الحالية على كوفيد 19

1-الدوكسيسايكلين والأزيثرومايسين والمراحل الأولى:

كشفت دراسة تابعة لجامعة أوكسفورد أطلق عليها (**PRINCIPLE**) أن استخدام هذين المضادين في المرحلة المبكرة من المرض غير فعال في تقليل الوقت المستغرق في الشعور بالشفاء أو الحيلولة دون الحاجة لدخول المستشفى، وبالتالي لن يساعدا معظم مرضى كوفيد **19** في المراحل المبكرة من مرضهم خاصة المرضى فوق **50** عاماً الذين تم علاجهم في المنزل. وأن الاستخدام المجتمعي المفرط للمضادين في حالة عدم وجود التهاب رئوي جرثومي مشتبه به من شأنه اتساع رقعة مقاومة المضادات الحيوية. شملت الدراسة إعطاء **526** شخصاً علاج الأزيثرومايسين بجرعة **500** ملجم يومياً لمدة **3** أيام و **798** شخصاً تم إعطاؤهم الدوكسيسايكلين بجرعة **200** ملجم في اليوم الأول ثم **100** ملجم في الأيام التالية لمدة **6** أيام[1].

....

1. PRINCIPLE. Azithromycin and doxycycline are not generally effective against COVID-19 in patients treated at home, shows PRINCIPLE trial. Published online Jan 25, 2021. https://www.principletrial.org/news/azithromycin-and-doxycycline-are-not-generally-effective-treatments-for-covid-19-shows-principle-trial.

2-الأنترفيرون ألفا:

الأنترفيرونات هي مجموعة من البروتينات المناعية التي ينتجها الجسم لمواجهة الفيروسات وتنظيم مناعة الجسم تجاه الأورام، لذلك فهي تفيد في علاج الفيروسات وفي دراسة نشرتها مجلة **The Lancet** أثبت الأنترفيرون ألفا فاعليته في خفض معدل الوفيات بكوفيد بنحو ثلاث مرات. كما تشير الدراسات إلى دورٍ وقائيّ تلعبه قطرات الأنف أنترفيرون ألفا في توفير الوقاية للممارسين الصحيين. ومؤخراً أدرجت وزارة الصحة الروسية قطرات الأنف أنترفيرون ألفا في التوصيات الخاصة بمكافحة كوفيد-**19**[1].

....

3-الكولشيسين:

في دراسة بمعهد مونتريال لأمراض القلب أثبتت أنّ كولشيسين المستخلص من زهرة اللحلاح، ذا الخواص المضادة للالتهابات والمستخدم في علاج النقرس وحمى البحر المتوسط فعال في علاج مرضى كوفيد والتقليل من مضاعفاته، حيث أنه فعال في منع عواصف السيتوكين وهي رد فعل مناعي عنيف يفرز فيه الجهاز المناعي بروتين السيتوكين بشكل

---

[1]. Meng, Z, Wang, T, Li, C, et al. An experimental trial of recombinant human interferon alpha nasal drops to prevent coronavirus disease 2019 in medical staff in an epidemic area. medRxiv. Published online May 7, 2020. doi:10.1101/2020.04.11.20061473.

مفرط مما يؤدي إلى تلف الأعضاء وفي مقدمتها الرئتين. يعمل كولشيسين على تهدئة العاصفة عبر تثبيط IL- 1 مما يؤدي إلى خفض الحاجة لدخول المستشفى بنسبة **25**٪ والحاجة للتنفس الصناعي بنسبة **50**٪ وخفض نسبة الوفيات بنسبة **44** ٪ وقد اعتمدته وزارة الصحة اليونانية في بروتوكولها ليكون صرفه بناءً على وصفة طبية للمرضى الذين تخطوا عمر **60** ويتلقون العلاج بالمنزل ويكون العلاج موزعاً بجرعات محددة على فترتين زمنيتين[1،2] طيلة الأيام الثلاث الأولى يعطى صباحاً ومساءً **0.5** ملجم، ثم بعد ذلك جرعة صباحية فقط **0.5** ملجم لمدة **27** يوماً.

....

4-العلاج بالخلايا الجذعية:

الخلايا الجذعية هي الخلايا الخام بالجسم أي الخلايا التي تتولد منها جميع الخلايا الأخرى ذات الوظائف المتخصصة، وتستخدم هذه التقنية في توليد خلايا سليمة لتحل محل الخلايا المريضة.

1. Nasiripour S, Zamani F, Farasatinasab M. Can colchicine as an old anti-inflammatory agent be effective in COVID-19? J Clin Pharmacol 2020;60(7):828-829.
2. ClinicalTrial.gov. Colchicine Coronavirus SARS-CoV2 Trial (COLCORONA) (COVID-19). https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04322682. Accessed June 15, 2020.

في دراسة أجرتها جامعة ميامي أثبتت أن استخدام الخلايا الجذعية الموجودة بالحبل السري للأطفال حديثي الولادة قد تكون طوق النجاة لمرضى كوفيد**19** الذين تقل أعمارهم عن **85** عاماً.

حيث تعمل الخلايا الجذعية على التقليل من آثار عاصفة السيتوكين المسببة للوفاة عبر تقليل الالتهاب من خلال تقليل البروتين التفاعلي**C** و **IL-6** و**IL-8** و**TNF-alpha** وزيادة مستوى البروتين المضاد للالتهاب **IL-10** كما تساعد على إعادة تكوين الخلايا التالفة [1،2].

....

5-سانوتيز:

توصل باحثون كنديون إلى أن البخاخ الأنفي سانوتيز الذي يدخل في تركيبته أكسيد النتريك قادر على قتل كوفيد -**19** بنسبة **99.9‰**. وغاز أكسيد النيتريك هو غاز عديم اللون وعند استنشاقه يعمل على توسيع الأوعية الدموية خاصة في الرئتين مما يؤدي إلى زيادة كمية الأكسجين المتدفقة إليها ولجميع أنحاء الجسم، ويستخدم مع جهاز التنفس الصناعي

---

1. Chen J, Hu C, Chen L, et al. Clinical study of mesenchymal stem cell treating acute respiratory distress syndrome induced by epidemic influenza A (H7N9) infection, a hint for COVID-19 treatment. Engineering (Beijing). 2020; 6: 1153- 1161.

2. Yip HK, Fang WF, Li YC, et al. Human umbilical cord-derived mesenchymal stem cells for acute respiratory distress syndrome. Crit Care Med. 2020; 48: e391- e399.

للحيلولة دون فشل الجهاز التنفسي لدى الأطفال حديثي الولادة. كما تشير بعض الدراسات إلى امتلاك غاز أكسيد النيتريك خصائص مضادة للفيروسات التاجية[1].

....

6- مثبطات الفوسفوديستريز -12:

وعلى صعيد الأبحاث الطريفة التي قد تقود إلى علاج لكوفيد -**19** ربط الباحثون بين الجينات الموروثة من إنسان نياندرتال والإصابة بكوفيد ودرجة شدتها والتعافي منها وإنسان نياندرتال أو الإنسان البدائي هو أحد أنواع جنس هومو الذي استوطن أوروبا وأجزاء من آسيا وانقرض منذ أربعٍ وعشرين ألف سنة.

وبحسب دراسة قادتها جامعة ماكجيل في كندا فالأشخاص الذين يحملون نسخة من الجين الموروث من إنسان نياندرتال (**OAS1**) هم أقل عرضة للإصابة والوفاة من كوفيد -**19**، حيث أن هذا الجين يتحكم في استجابة الجسم للفيروسات وأن الأشخاص الذين يحملون مستوى مرتفع من النسخة البروتينية **p46** من **OAS1** يتمتعون بنشاط مضاد الفيروسات أعلى وبالتالي نسبة إصابة أقل (**5**٪) وكذلك نسبة أقل في خطر دخول

[1]. ClinicalTrial.gov. Nitric Oxide Releasing Solutions to Prevent and Treat Mild/Moderate COVID-19 Infection (NOCOVID).Available at https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04337918.

المستشفى (9٪) مقارنة بنظرائهم ممن يمتلكون نسبة أقل من هذا البروتين. مثبطات الفوسفوديستريز -12 من شأنها زيادة OAS1 مما ينعكس على فرص الإصابة والخطورة[1،3،2].

....

7-الهيبارين:

الهيبارين هو مضاد للتخثر يستخدم لمنع الجلطات لدى المرضى الذين خضعوا لجراحات وبحسب الدراسات فالهيبارين وريمديسيفير لهما نشاط مثبط مماثل تقريباً للفيروس، لكن لا يزال استخدام الهيبارين في حالة عدم وجود جلطة دموية مثبتة أو مشتبه بها لدى مرضى كوفيد كعلاج مسألة جدلية، وقد ذهبت بعض الدراسات لفاعلية الطحالب البحرية في مكافحة كوفيد، وذلك لاحتوائها على الهيبارين لكن أثبتت الدراسات

1. Hugo Zeberg, A. & Pääbo, S. A genetic variant protective for COVID-19 is inherited from Neanderthals. bioRxiv 2020.
2. Carey, C. M. et al. Recurrent Loss-of-Function Mutations Reveal Costs to OAS1 Antiviral Activity in Primates. Cell Host Microbe 2019. doi:10.1016/j.chom.2019.01.001.
3. Zeberg, H. & Pääbo, S. The major genetic risk factor for severe COVID-19 is inherited from Neanderthals. Nature 2020.doi:10.1038/s41586-020-2818-3.

مؤخراً أن إعطاء الهيبارين غير المجزأ يزيد من المضاعفات لدى المرضى أصحاب البشرة السمراء كإصابات الكلى والقلب وفقر الدم[1،4].

References:

Carey, C. M. et al. Recurrent Loss-of-Function Mutations Reveal Costs to OAS1 Antiviral Activity in Primates. Cell Host Microbe 2019. doi: 10.1016/j.chom.2019.01.001.
Center for disease controle and prevention, understanding mRNA COVID-19 vaccines. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/different -vaccines/mrna.html.
Center for disease controle and prevention, Facts about COVID-19 vaccines. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/vaccine –benefits/ facts.html.
Chen J, Hu C, Chen L, et al. Clinical study of mesenchymal stem cell treating acute respiratory distress syndrome induced by epidemic influenza A (H7N9) infection, a hint for COVID-19 treatment. Engineering (Beijing). 2020; 6: 1153- 1161.

[1] 4- Hippensteel JA, Lariviere WB, Colbert JF, et al. Heparin as a therapy for COVID-19: current evidence and future possibilities. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol.2020;319(2): L211-L217.doi:10.1152/ajplung.00199.2020

ClinicalTrial.gov. Colchicine Coronavirus SARS-CoV2 Trial (COLCORONA) (COVID-19). https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04322682. Accessed June 15, 2020.
ClinicalTrial.gov. Nitric Oxide Releasing Solutions to Prevent and Treat Mild/Moderate COVID-19 Infection (NOCOVID). Available at https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04337918.
Hippensteel JA, Lariviere WB, Colbert JF, et al. Heparin as a therapy for COVID-19: current evidence and future possibilities. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol.2020;319(2): L211-L217.doi:10.1152/ajplung.00199.2020.
Hugo Zeberg, A. & Pääbo, S. A genetic variant protective for COVID-19 is inherited from Neanderthals. bioRxiv 2020.
Meng, Z, Wang, T, Li, C, et al. An experimental trial of recombinant human interferon alpha nasal drops to prevent coronavirus disease 2019 in medical staff in an epidemic area. medRxiv. Published online May 7, 2020. doi:10.1101/2020.04.11.20061473.
Nasiripour S, Zamani F, Farasatinasab M. Can colchicine as an old anti-inflammatory agent be effective in COVID-19? J Clin Pharmacol 2020;60(7):828-829.
Penn Medicine Physician Blog. Confirmed at Penn, A New Strain of SARS-CoV-2 Arrives in Philadelphia.https://www.pennmedicine.org/updates/bl

ogs/penn-physician-blog/2021/January/sarscov2-variant-b117-article.
PRINCIPLE. Azithromycin and doxycycline are not generally effective against COVID-19 in patients treated at home, shows PRINCIPLE trial. Published online Jan 25, 2021.
https://www.principletrial.org/news/azithromycin-and-doxycycline-are-not-generally-effective-treatments-for-covid-19-shows-principle-trial.
Webmed Health Brief. China Using Anal Swabs for COVID Testing.
https://www.webmed.com/lung/news/20210128/china-using-anal-swabs-for-covid-testing.
Webmed Health News. COVID Tongue May Be a Symptom, Professor Says.https://www.webmed.com/lung/news/20210129/covid-tongue-may-be-a-symptom-professor-says.
Yip HK, Fang WF, Li YC, et al. Human umbilical cord-derived mesenchymal stem cells for acute respiratory distress syndrome. Crit Care Med. 2020; 48: e391- e399.
Zeberg, H. & Pääbo, S. The major genetic risk factor for severe COVID-19 is inherited from Neanderthals. Nature 2020.doi:10.1038/s41586-020-2818-3.
Zhang L, Richards A, Khalil A, et al. SARS-CoV-2 RNA reverse-transcribed and integrated into the human genome. bioRxiv. Published online Dec 14, 2020. doi: https://doi.org/10.1101/2020.12.12.422516.

السيرة الذاتية للمؤلف

د. محمد فتحي عبد العال

من مواليد الزقازيق محافظة الشرقية بمصر عام **1982**

المؤهلات العلمية:

1-بكالوريوس صيدلة جامعة الزقازيق **2004.**

2-دبلوم الدراسات العليا في الميكروبيولوجيا التطبيقية جامعة الزقازيق **2006.**

3-ماجستير في الكيمياء الحيوية جامعة الزقازيق **2014.**

4-دبلوم الدراسات العليا في الدراسات الإسلامية من المعهد العالي للدراسات الإسلامية **2017.**

5-شهادة إعداد الدعاة من المركز الثقافي الإسلامي التابع لوزارة الأوقاف **2017.**

6-دبلوم مهني في إدارة الجودة الطبية الشاملة من أكاديمية السادات للعلوم الإدارية **2017.**

المؤلفات الفكرية:

1-كتاب تأملات بين العلم والدين والحضارة -دار الميدان للنشر والتوزيع في جزأين **2019**و**2020**.

2-كتاب مرآة التاريخ-دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2020**.

3-كتاب على هامش التاريخ والأدب -دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2021**.

4-كتاب جائحة العصر (الجزء الأول) - دار النيل والفرات للنشر **2020**.

5-كتاب حكايات الأمثال -دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2021**.

6-كتاب فانتازيا الجائحة-دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2022**.

7-كتاب صفحات من التاريخ الأخلاقي بمصر-دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2022**.

8-كتاب حكايات من بحور التاريخ -دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2021**.

9-كتاب حواديت المحروسة - دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2022**.

10-كتاب من سجايا رمضان أسماء الله الحسنى- دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2022.**

11-كتاب تانزاكو السعادة - دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2022.**

الروايات والمجموعات القصصية:

1-رواية ساعة عدل-دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2020.**

2-رواية خريف الأندلس-دار لوتس للنشر الحر **2021.**

3-المجموعة القصصية في فلك الحكايات -دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2021.**

4-المجموعة القصصية حتى يحبك الله-دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2022.**

5-مسرحية أقدام على جسر الشوك - دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2022.**

وقد شاركت الكتب بمعارض القاهرة والإسكندرية والسودان وإسطنبول وعمان وتونس.

الكتب الإلكترونية:

1- كتاب نسائم القلب (هايكو)

المشاركات في كتب جماعية:

أولاً: في مجال الكتب العلمية:

1-المشاركة في كتاب الأمن الصحي كأحد مهددات الأمن القومي والمجتمعي العالمي الصادر عن المركز الديموقراطي العربي ببرلين بألمانيا ببحث تحت عنوان "جائحة كورونا خيارات علاجية"**2020.**

2- المشاركة بمقال علمي تحت عنوان "نحو علاج ناجع لفيروس كوفيد **19**" في الكراس العلمي الإلكتروني لكلية النسور الجامعة بالعراق "مقالات تثقيفية خاصة بكوفيد **19**"**2021.**

3-المشاركة ببحث في الكتاب الجماعي الرابع لسلسلة الدراسات الاجتماعية -مجتمع الكورونا إلى أين التداعيات والرهانات الصادر عن مخبر البحوث والدراسات الاجتماعية بكلية العلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية لجامعة **20** أوت **1955** سكيكدة الجزائر **2022.**

ثانياً: المشاركة في كتب جماعية في مجال القصة القصيرة والمقال:

1- كتاب ديوان العرب الجزء الثالث (المقال)-دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2020.**

2-كتاب أقلام عابرة (قصص قصيرة)-دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2021.**

3-كتاب صليل الحروف موسوعة أدبية الجزء الثاني (قصص قصيرة) -دار ديوان العرب للنشر والتوزيع **2021.**

4-كتاب سفراء الدهشة (قصص) -دار يسطرون للطباعة والنشر **2022.**

5-كتاب قصتي لك (قصص قصيرة) -دار كيانك للنشر والتوزيع **2022.**

6-كتاب على جناح الحلم (قصص قصيرة) دار لوتس للنشر الحر **2021.**

7-كتاب حينما نطرق الأبواب (مقالات) دار لوتس للنشر الحر **2022.**

8-كتاب افتراضي (قصص قصيرة) تحت إشراف دكتور عصام محمود أستاذ النقد الأدبي جامعة حلوان -دار السعيد للنشر والتوزيع **2022.**

9-الكتاب الذهبي مئة قصة لمئة مبدع من **11** دولة -مؤسسة روز اليوسف **2021.**

10-كتاب دفتر وقلم شموع عربية الجزء الثاني -دار جين للنشر والتوزيع-ليبيا

11-من إبداعات الملتقى قصص قصيرة -دار الملتقى للنشر والتوزيع **2020.**

الجوائز والتكريمات التي حصل عليها:

1-صيدلي مثالي من الهيئة العامة للتأمين الصحي فرع الشرقية **2017** .

2-صيدلي مثالي من نقابة صيادلة الشرقية **2015** ودرعي نقابة صيادلة الشرقية ونقابة صيادلة مصر.

2-درع ملتقى ابن النيل الأدبي في القصة القصيرة **2021.**

3-شهادة تكريم ضمن الفائزين في مسابقة القصة القصيرة من مؤسسة روز اليوسف "مائة قصة لمئة مبدع من **11** دولة" في كتابها الذهبي **2021** .

4-شهادة تقدير من نقابة صيادلة الجيزة

ولجنة الثقافة والإبداع ضمن فاعليات مهرجان الإبداع الصيدلي الخامس **2021.**

5-درع التميز والإبداع من مجلة امارجي العراقية **2018.**

6-شهادة تقدير من مهرجان الإبداع والمبدعين العرب في دورته الخامسة تحت رعاية دار جين للنشر والتوزيع بمدينة البيضاء في ليبيا في ديسمبر **2020.**

الحوارات واللقاءات:

1-لقاءات مع التليفزيون المصري برنامجي بالريشة والقلم وأنا من البلد دي.

2-لقاءات مع الإذاعة الفرنسية راديو مونت كارلو والإذاعة المصرية.

بالإضافة لعدد من اللقاءات الصحفية والإذاعية الأخرى.

المناصب التي شغلها:

1-رئيس قسم الجودة بالهيئة العامة للتأمين الصحي فرع الشرقية سابقاً.

2- صيدلي ومسؤول إدارة المخاطر وسلامة المرضى ومؤشرات الأداء بمستشفى الفلاح الدولي بالرياض سابقاً.

3-كاتب وباحث وروائي مصري

النشر الصحفي والمقالات بصحف عربية ودولية:

1-مصر:الأهرام -الأهرام المسائي -روز اليوسف -الزمان -العروبة -الجمهورية

2-الجزائر: صوت الاحرار -الجديد- كواليس -الأمة العربية -الجمهورية

3-ليبيا: فيسانيا -صدى المستقبل

4-صحف للجاليات العربية بالغرب: أيام كندية بكندا وصوت بلادي بالولايات المتحدة الأمريكية

5-العراق: الموقف الرابع-مجلة المرآيا-بانوراما شباب-الصباح - الدستور-البينة الجديدة

الموسوعات التي ورد ذكر سيرته وإسهاماته بها بين عامي **2019-2021**:

1-موسوعة صحفيون بين جيلين -الجزء الثاني إعداد صادق فرج التميمي- العراق

2-مجموعة من أدباء العرب شهريار في بغداد سير ونصوص إعداد د. زينب السوداني وعبد الزهرة عمارة -إصدارات آمارجي الأدبية العراق.

3-الفيصليون وما يسطرون سجنوه في كتاب-إصدارات الفيصل -باريس.

4-دليل آفاق حرة للأدباء والكتاب العرب الإصدار الثالث إعداد الشاعر محمد صوالحة والروائي محمد فتحي المقداد- الأردن.

5-الموسوعة الحديثة للشعراء والأدباء العرب الجزآن الخامس والثامن عن دار الرضا للنشر والتوزيع ودار الجندي للنشر والتوزيع- مصر.

****

محتويات الكتاب

إهداء..5

المقالات 6

السلالة الجديدة واللقاحات...7

لقاحات كوفيد وأسئلة مفتوحة 11

مرضى السكري وخطر كوفيد المحدق................................15

علاج فقدان حاستيّ الشم والتذوق لدى مرضى كوفيد 19

الهجوم الأسود 22

تجارب علاجية تنبئ بالنهاية..24

كل ما تود معرفته عن لقاح سبوتنيك الروسي........................27

آخر تطورات التجارب العلاجية لكوفيد 19...........................30

كل ما تود معرفته عن اللقاح الصيني سينوفارم.....................33

ماراثون أعراض كوفيد19 (1)...36

مارثون أعراض كوفيد 19(2)..40

مارثون أعراض كوفيد 19 (3)...44

لقاحات كوفيد ومرضى في مرمى الخطر.................................47

الجديد مع الفيروس المتمرد 53

كوفيد 19 المستجدات الأخيرة (2022)...............................54

الدراسات...59

الدراسة الأولى..60

جائحة كوفيد-19.. خيارات علاجية.......................................60
المدخل...61
بحث نشر في الكتاب المحكم...62
الخيارات الدوائية قيد التجريب...70
الدراسة الثانية...86
إدارة أزمة مجتمع الكورونا 86
سياسياً، اقتصادياً، اجتماعياً، صحياً.....................................86
مقدمة...89
التوصيات 107
المراجع...109
الدراسة الثالثة 113
نحو علاج ناجع لفيروس كوفيد-19......................................113
مقدمة...114
الدراسة الرابعة..127
التجارب العلاجية لفيروس كوفيد-19 إلى أين؟ 127
مقدمة...129
أبرز التجارب الدوائية الحالية على كوفيد 19 135
السيرة الذاتية للمؤلف...144
محتويات الكتاب 152



دراسة علمية

سبحات في عوالم كوفيد19 الخفية

د. محمد فتحي عبد العال

الطبعة الأولى

1444 هـ 2022 م

دار ديوان العرب للنشر والتوزيع

مصر – بورسعيد

جوال: 00201211132879

00201030502390

E-mail: mohamedhamdy217217@gmail.com